

**EVALUASI INTERAKSI GENOTIP X LINGKUNGAN
KARAKTER AGRONOMI DAN HASIL BEBERAPA
CALON VARIETAS JAGUNG HIBRIDA (*Zea mays* L.)**

Oleh
RIZKI ABI AMRULLAH



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG
2018**

**EVALUASI INTERAKSI GENOTIP X LINGKUNGAN
KARAKTER AGRONOMI DAN HASIL BEBERAPA CALON
VARIETAS JAGUNG HIBRIDA (*Zea mays* L.)**

Oleh
RIZKI ABI AMRULLAH
145040200111020

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
MINAT BUDIDAYA PERTANIAN**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG
2018**

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri, dengan bimbingan komisi pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar di perguruan tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang dengan jelas ditunjukkan rujukannya dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

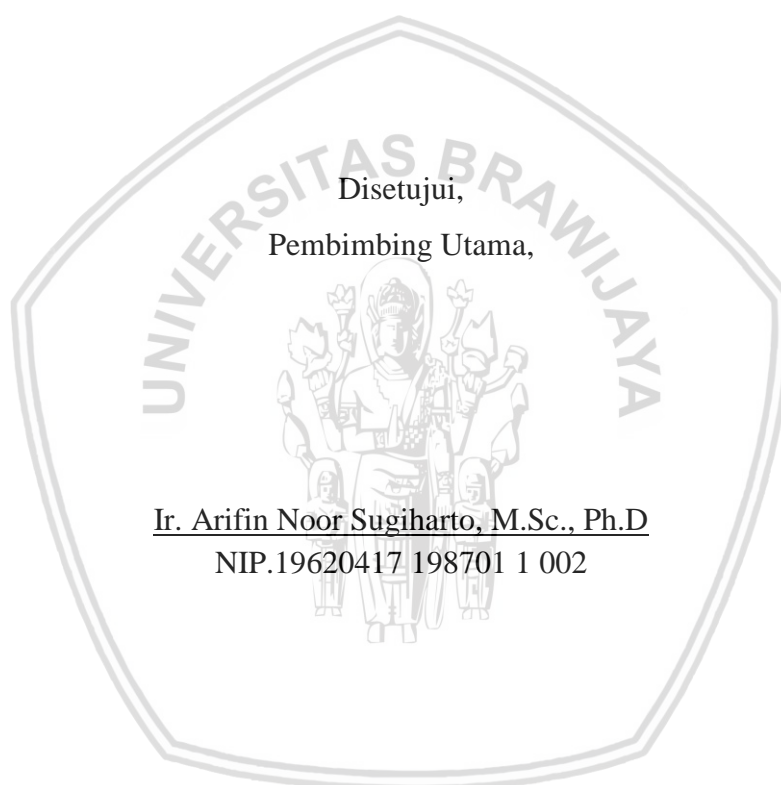
Malang, September 2018

Rizki Abi Amrullah



LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Evaluasi Interaksi Genotip X Lingkungan Karakter Agronomi
Dan Hasil Beberapa Calon Varietas Jagung Hibrida
(*Zea mays* L.)
Nama : Rizki Abi Amrullah
NIM : 145040200111020
Minat : Budidaya Pertanian
Program Studi : Agroekoteknologi



Disetujui,
Pembimbing Utama,

Ir. Arifin Noor Sugiharto, M.Sc., Ph.D
NIP.19620417 198701 1 002

Diketahui,
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian,

Dr.Ir. Nurul Aini, MS.
NIP.19601012 198601 2 001

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kabupaten Pringsewu, Provinsi Lampung pada tanggal 27 Februari 1996 sebagai putra kedua dari Bapak Udin Solehudin dan Ibu Siti Mahmudah.

Penulis menempuh Pendidikan Dasar di SDN 1 Pringsewu Selatan, Kec. Pringsewu, Kab. Pringsewu pada tahun 2002. Kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di MTs Negeri 1 Pringsewu, Kab. Pringsewu pada tahun 2008. Pada jenjang selanjutnya ditempuh di SMAN 1 Pringsewu pada tahun 2011. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya pada tahun 2014 melalui SBMPTN sebagai salah satu penerima beasiswa bidikmisi.

Selama menjadi mahasiswa penulis pernah aktif dalam kegiatan Himpunan Mahasiswa Budidaya Pertanian (HIMADATA) Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya pada tahun 2017-2018 sebagai ketua divisi hubungan masyarakat (HUMAS) internal. Penulis juga aktif dalam beberapa kegiatan kepanitiaan yang ada. Kegiatan pendidikan non-formal yang pernah diikuti diantaranya Diklat Penyiar Radio Komunitas di Oryza FM Malang. Penulis mendapatkan beberapa penghargaan diantaranya Juara 2 Kaligrafi tingkat Universitas Brawijaya tahun 2014, Juara 3 LKTI K3 di Universitas Jember 2015, Juara 1 LKTIM Kemaritiman di Universitas Hassanudin 2016 serta Juara 2 pada tahun 2017, Penulis pernah mengikuti Pekan Ilmiah Mahasiswa Nasional (PIMNAS) ke 29 di IPB tahun 2016 dan memperoleh penghargaan medali emas untuk kategori poster. Penulis melaksanakan kegiatan Magang Kerja di CV. Blue Akari, Malang Jawa Timur.

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT dengan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Evaluasi Interaksi Genotip X Lingkungan Karakter Agronomi Dan Hasil Beberapa Calon Varietas Jagung Hibrida (*Zea mays* L.)” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana program strata satu Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya, kepada Ir. Arifin Noor Sugiharto, M.Sc., Ph.D, selaku dosen pembimbing atas segala kesabaran, nasihat, arahan dan bimbingannya kepada penulis. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Afifudin Latif Adiredjo S.P., M.Sc., Ph.D dan Dr. agr. Nunun Barunawati S.P., M.P selaku penguji atas nasihat, arahan dan bimbingannya kepada penulis. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada ketua Jurusan Budidaya Pertanian Dr. Ir. Nurul Aini M.S, dan Sisca Fajriani S.P., M.P selaku dosen pembimbing akademik atas segala nasihat dan bimbingannya kepada penulis, serta kepada karyawan Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya atas fasilitas dan bantuan yang diberikan. Selain itu, ucapan terimakasih yang paling tinggi disampaikan kepada Bapak Udin Solehudin dan Ibu Siti Mahmudah selaku orangtua yang telah memberikan dukungan terlebih saat pelaksanaan penelitian.

Penulis berharap semoga hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak, dan memberikan sumbangan pemikiran dalam kemajuan ilmu pengetahuan.

Malang, September 2018

Penulis

RINGKASAN

Rizki Abi Amrullah. 145040200111020. Evaluasi Interaksi Genotip X Lingkungan Karakter Agronomi Dan Hasil Beberapa Calon Varietas Jagung Hibrida (*Zea mays* L.). Dibawah Bimbingan Arifin Noor Sugiharto, Ph.D

Jagung (*Zea mays* L.) ialah tanaman pangan terpenting ketiga di dunia setelah gandum dan padi. Perakitan dan pemanfaatan varietas memberikan peningkatan hasil produksi biji sebesar 28%. Karakter agronomi dan hasil menjadi sifat kuantitatif dengan pengaruh atau interaksi lingkungan cukup tinggi. Evaluasi interaksi genotip dengan lingkungan penting dilakukan untuk mengetahui kemampuan adaptasi pada berbagai kondisi lingkungan sehingga dapat mengidentifikasi potensi hasil tertinggi. Tujuan penelitian ini diantaranya, untuk mengevaluasi interaksi genotip x lingkungan karakter agronomi dan hasil calon varietas jagung hibrida pada dua agroekologi lahan kering. Untuk mendapatkan informasi keragaman genetik dan heritabilitas karakter agronomi dan hasil dari calon varietas jagung hibrida.

Penelitian dilaksanakan di Desa Srikaton, Kecamatan Sukoharjo dan Desa Enggalrejo Kecamatan Adiluwih Kabupaten Pringsewu Provinsi Lampung. Penelitian dilaksanakan bulan Februari - Juni 2018. Alat yang digunakan meliputi timbangan analitik, *grain moisture tester*, spidol permanen, *sprayer*, kamera digital dan alat tulis. Bahan yang digunakan yaitu alfaboard, 7 genotip jagung hibrida, tiga varietas pembanding P-21, PERTIWI-3, dan BISI 18, urea dan NPK, pestisida dan air. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan 3 kali ulangan. Variabel yang diamati yaitu umur *silking*, *anthesis silking interval*, tinggi tanaman, tinggi letak tongkol, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, *husk cover*, panjang tongkol, *unfilled cob tip*, diameter tongkol, jumlah baris biji, bobot per tongkol, bobot pipilan tongkol, bobot 100 biji, bobot tongkol, bobot gelondong, rendemen, potensi hasil. Analisis ragam berdasarkan rancangan acak kelompok tiap lokasi dan analisis ragam gabungan. Uji kehomogenan dua ragam dilakukan menggunakan uji F. Karakter yang memiliki ragam homogen dapat dilakukan analisis ragam gabungan. Analisis ragam gabungan dilakukan menggunakan Uji-F untuk mengetahui interaksi genotip lingkungan. Uji lanjut yang digunakan yaitu Uji BNJ 5%.

Interaksi genotip x lingkungan menunjukkan nilai signifikan ($p < 0.05$) pada karakter umur *silking*, jumlah daun, *husk cover*, panjang tongkol, bobot 100 biji, bobot gelondong, dan potensi hasil. Perbedaan signifikan pada nilai kuadrat tengah menunjukkan adanya perbedaan respon diantara dua lokasi penelitian. Heritabilitas dalam arti luas ialah nilai proporsi genetik terhadap fenotip. Nilai duga heritabilitas yang diamati memiliki kisaran nilai 31.37 - 99.85 %. Variabel dengan nilai heritabilitas tinggi ialah tinggi tanaman, umur *silking*, panjang daun, lebar daun, jumlah daun, umur panen, *unfilled cob tip*, bobot tongkol, panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah baris, bobot pipilan, dan rendemen. UB3 menjadi genotip dengan skor tertinggi di dua lokasi serta gabungan lokasi. Sedangkan UB2 menjadi genotip dengan skor terendah yang berada dibawah nilai skor tiga genotip pembanding. Pada analisis adaptabilitas 7 genotip dapat dikelompokkan menjadi 2 yaitu varietas genotip uji UB2, UB3 dan UB4 adaptif pada lingkungan yang menguntungkan. Genotip uji UB1, UB5, UB6 dan UB7 adaptif pada lingkungan yang terbatas.

SUMMARY

Rizki Abi Amrullah. 145040200111020. Evaluation of Genotype Environment Interaction for Agronomic and Yield Character on Some New Hybrid Maize Varieties (*Zea mays* L.). Supervised by Arifin Noor Sugiharto, Ph,D

Maize (*Zea mays* L.) is the third most important food crop in the world after wheat and rice. The assembly and utilization of hybrid maize provides an increase seed production up to 28%. Agronomic and yield characters become quantitative traits with high environmental influences. Evaluation of genotype environment interactions is important to determine adaptation of new hybrid to various environmental conditions and could identify the highest yield potential. The objectives of this study is to evaluate the genotype x environment interaction of agronomic and yield characters from new hybrid maize varieties on two dry land agroecology. To obtain information on genetic diversity and heritability of agronomic and yield characters from new hybrid maize varieties.

The study was conducted in Srikaton Village, Sukoharjo District and Enggalrejo Village, Adiluwih District, Pringsewu Regency, Lampung Province. The study was conducted from February to June 2018. The tools are used included, analytical scale, grain moisture tester, permanent marker, sprayer, digital camera and stationery. The materials are used label paper, alphaboard, 7 hybrid corn genotypes, three comparative varieties P-21, PERTIWI-3, and BISI 18, fertilizer, urea and NPK, pesticides and water. The study were used a randomized block design (RBD), with 3 replications. The variables were observed day of silking, anthesis silking interval, plant height, ear height, number of leaves, leaf length, leaf width, husk cover, ear length, unfilled cob tip, ear diameter, number of seed rows, weight per ear, ear weight, weight of 100 seeds, weight of cob, weights, yield, potential yield. Analysis of variance based on randomized group design of each location and mixed variance analysis. Two variance homogeneity tests is analyzed by F test. Characters that have homogeneous variability can be used in mixed variances analysis. Combined variance analysis was performed using the F-Test to identify the interaction of environmental genotypes. The Signification test is used 5% BNJ Test.

Genotypic x environment interaction showed significant values ($p < 0.05$) on the character day of silking, number of leaves, husk cover, ear length, weight of 100 seeds, yield and grain yield potential. Significant differences in mean square values indicate differences in responses between the two study sites. Heritability in the broad sense is the value of genetic proportion to the phenotype. Estimated value of heritability observed has a range of 31.37 - 99.85%. Variables with high heritability values are plant height, day of silking, leaf length, leaf width, number of leaves, age of harvest, unfilled cob tip, ear weight, ear length, ear diameter, number of rows, ear weight, and yield. UB3 became the genotype with the highest score in two locations and a combination of locations. Whereas UB2 became the lowest score of the genotype which was below three comparison genotypes. In the adaptability analysis of 7 genotypes can be grouped into 2, namely adaptive genotypic varieties of UB2, UB3 and UB4 in the optimal environment. Genotypes of UB1, UB5, UB6 and UB7 are adaptive to limited environments.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
RIWAYAT HIDUP.....	iv
RINGKASAN	ii
SUMMARY	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
1. PENDAHULUAN.....	2
1.1 Latar Belakang Masalah.....	2
1.2 Tujuan	4
1.3 Hipotesis.....	4
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Karakteristik Tanaman Jagung.....	5
2.2 Jagung Hibrida	8
2.3 Karakter Kuantitatif Pada Jagung	10
2.4 Interaksi Genotipe x Lingkungan.....	11
3. BAHAN DAN METODE	13
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	13
3.2 Alat dan Bahan.....	13
3.3 Metode Penelitian.....	13
3.4 Pelaksanaan Penelitian	14
3.5 Pengamatan	16
3.6 Analisis Data	19
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1 Hasil	22
4.2 Pembahasan.....	51
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	60
5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN.....	67

DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
1.	Bunga Jagung	6
2.	Bunga Betina Jagung.....	7
3.	Anatomi biji jagung.....	7
4.	Grafik Interaksi	12
5.	Penampang Melintang Diameter Tongkol	17
6.	Teknis Pengukuran Karakter Tongkol	18
7.	Kondisi Lahan Penelitian Sebelum Tanam	22
8.	Kondisi Awal Tanaman, A. Lokasi Enggalrejo B. Lokasi Srikaton	23
9.	Kondisi Lokasi Penelitian Fase Vegetatif	23
10.	Grafik Curah Hujan Bulanan	24
11.	Data Suhu Bulanan.....	24
12.	Grafik Perubahan Jumlah Daun dari 10 Genotip di Dua Lokasi Uji	30
13.	Grafik Perubahan Bobot Tongkol per Plot dari 10 Genotip di Dua Lokasi Uji	31
14.	Grafik Perubahan <i>Husk Cover</i> dari 10 Genotip di Dua Lokasi Uji.....	32
15.	Grafik Perubahan Panjang Tongkol dari 10 Genotip di Dua Lokasi Uji ..	33
16.	Grafik Perubahan Bobot 100 Biji dari 10 Genotip di Dua Lokasi Uji.....	34
17.	Grafik Perubahan Potensi Hasil dari 10 Genotip di Dua Lokasi Uji	35
18.	Grafik Perubahan Bobot Tongkol per Plot dari 10 Genotip di Dua Lokasi Uji	36
19.	Perbandingan Skor Keragaan Genotip di Dua Lokasi	58
20.	Denah Petak Percobaan Lokasi Srikaton	67
21.	Denah Petak Percobaan Lokasi Enggalrejo	67

DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Daftar Genotip.....	14
2.	Analisis Ragam Satu Lokasi	19
3.	Analisis sidik ragam gabungan satu musim di beberapa lokasi	20
4.	Rekapitulasi Uji Kehomogenan Ragam Galat Percobaan.....	25
5.	Analisis ragam gabungan seluruh variabel pengamatan di dua lokasi.....	26
6.	Perbandingan Rerata Karakter yang Memiliki Interaksi Genotip Lingkungan.....	34
7.	Perbandingan Rerata Karakter yang Memiliki Interaksi Genotip Lingkungan.....	34
8.	Rerata Umum dan Nilai Koefisien Regresi dari Karakter Jumlah Daun 10 Genotip Uji Hasil Evaluasi di Dua Lokasi.....	29
9.	Rerata Umum dan Nilai Koefisien Regresi dari Karakter Bobot Tongkol per Plot 10 Genotip Uji Hasil Evaluasi di Dua Lokasi	30
10.	Rerata Umum dan Nilai Koefisien Regresi dari Karakter Husk Cover 10 Genotip Uji Hasil Evaluasi di Dua Lokasi	32
11.	Rerata Umum dan Nilai Koefisien Regresi dari Karakter Panjang Tongkol 10 Genotip Uji Hasil Evaluasi di Dua Lokasi	33
12.	Rerata Umum dan Nilai Koefisien Regresi dari Karakter Bobot 100 Biji 10 Genotip Uji Hasil Evaluasi di Dua Lokasi	34
13.	Rerata Umum dan Nilai Koefisien Regresi dari Karakter Potensi Hasil 10 Genotip Uji Hasil Evaluasi di Dua Lokasi.....	35
14.	Rerata Umum dan Nilai Koefisien Regresi dari Karakter Bobot Gelondong 10 Genotip Uji Hasil Evaluasi di Dua Lokasi	36
15.	Rekapitulasi Analisis Ragam Seluruh Variabel Pengamatan di Lokasi Enggalrejo	37
16.	Nilai tengah karakter agronomi beberapa jagung hibrida di Enggalrejo	39
17.	Nilai tengah karakter hasil beberapa jagung hibrida di Enggalrejo	39
18.	Rekapitulasi Analisis Ragam Seluruh Variabel Pengamatan di Lokasi Srikaton	43
19.	Nilai tengah karakter agronomi beberapa jagung hibrida di Srikaton	45
20.	Nilai tengah karakter hasil beberapa jagung hibrida di Srikaton	45
21.	Nilai duga ragam genotip dan heritabilitas masing masing lokasi serta gabungan dari variabel pengamatan.....	48
22.	Skoring Nilai Keragaan Jagung di Enggalrejo.....	49
23.	Skoring Nilai Keragaan Jagung di Srikaton.....	50
24.	Rerata skor keragaan karakter agronomi dan hasil genotip uji di dua lokasi..	50

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks	Hal
1.	Denah Petak Percobaan.....	67
2.	Deskripsi Varietas Pembanding	68
3.	Deskripsi Calon Varietas yang Digunakan	71
4.	Perhitungan Pupuk	74
5.	Dokumentasi Hasil	76
6.	Analisis Ragam	82
7.	Analisis Ragam Gabungan	90



1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Jagung (*Zea mays* L.) ialah tanaman pangan terpenting ketiga di dunia setelah gandum dan padi. Biji jagung adalah komponen utama konsumsi yang banyak dipergunakan karena memberikan sumbangan karbohidrat terbesar (Shah, Prasad dan Kumar, 2016). Peningkatan produksi jagung dapat dilakukan melalui pemilihan teknologi bahan tanam seperti varietas bersari bebas dan hibrida. Nugraha dan Subandi (2002), menyampaikan bahwa luas areal tanam jagung varietas unggul telah mencapai 75% terdiri dari 48% bersari bebas, 27% hibrida. Varietas bersari bebas menjadi bahan tanam terbanyak yang digunakan petani. Data terakhir yang disampaikan oleh Zubachtirodin dan Kasim (2012) sebanyak 47% atau 121.058 ha dari total luas lahan jagung di Indonesia masih terorientasi menggunakan bahan tanam varietas bersari bebas.

Perakitan dan pemanfaatan varietas hibrida merupakan salah satu upaya peningkatan produktivitas. Penampilan daya hasil suatu hibrida akan menunjukkan kemampuan peningkatan hasil yang lebih tinggi dibandingkan varietas non hibrida (Dehghani, Dvorak, dan Sabaghnia, 2012). Uddin, Amiruzzaman, Bagum, Hakim dan Ali (2008) menyatakan bahwa penggunaan varietas jagung hibrida mampu memberikan peningkatan hasil produksi biji sebesar 28%. Penggunaan hibrida sebagai substitusi varietas bersari bebas dinilai dapat memberikan keuntungan terhadap peningkatan produksi hasil panen.

Produksi hasil panen ialah karakter hasil yang menjadi sifat kuantitatif dengan pengaruh atau interaksi lingkungan cukup tinggi. Daya hasil dari suatu genotip dapat dipengaruhi oleh beberapa karakter agronomi lainnya (Ahmad, Wigenda dan Human, 2014). Penampilan agronomi tanaman selain dipengaruhi secara genetis juga dapat dipengaruhi oleh lingkungan tumbuh tanaman. (Sulistyaningrum, Isnaini dan Takdir, 2015). Karakter agronomi dan hasil ialah karakter kuantitatif yang secara genetik dikendalikan oleh poligen yang dipengaruhi lingkungan (Xu, 2002). Interaksi genotip lingkungan menyebabkan perbedaan keragaan genotip pada lingkungan yang berbeda (Fentaw, Melkamu, Yeshitila, 2015). Evaluasi interaksi genotip dengan lingkungan pada karakter hasil penting dilakukan untuk mengetahui kemampuan adaptasi pada berbagai kondisi

lingkungan (Tariku, Taddesse, Bitew, dan Asfaw, 2013). Penentuan genotip berdasarkan keragaannya dalam satu lingkungan tidak efektif dalam mengidentifikasi suatu varietas (Shrestha, Asch, Dusserre, Ramanantsoanirina, Brueck, 2012).

Interaksi Genotip (G) x Lingkungan (E) digunakan pada program pemuliaan tanaman untuk mengidentifikasi dan memilih genotip yang cocok untuk suatu lingkungan. Suatu genotip biasanya diuji pada berbagai lingkungan termasuk lokasi, tahun dan musim yang didalamnya diuji sejumlah genotip. Interaksi G x E pada tanaman pada umum digunakan untuk menguji beberapa sifat seperti karakter hasil (Acuna dan Wade, 2013). Evaluasi interaksi genotip lingkungan penting dilakukan sebagai model yang efisien bagi pemulia dan agronomis untuk menentukan genotip yang stabil serta memiliki performa baik bagi lingkungan cocok (Jandong, Uguru dan Oyiga, 2011).

Percobaan sebelumnya oleh Agustin (2016), di Nganjuk menghasilkan 11 calon varietas hibrida terpilih diantaranya berdaya hasil tinggi yaitu nomor 221 x ionby menunjukkan daya hasil sebesar 7,65 ton ha⁻¹. Selain itu, pada nomor 033 x onby menunjukkan daya hasil sebesar 7,8 ton ha⁻¹. Selanjutnya 11 calon varietas hibrida dilakukan pengujian di Nunukan Kalimantan Utara pada lahan masam oleh Laksono (2017), menunjukkan bahwa beberapa genotip uji memiliki daya hasil tinggi diantaranya UB4 6,13 ton ha⁻¹ dan UB7 6,51 ton ha⁻¹. Penentuan genotip berdasarkan keragaannya dalam satu lokasi tidak efektif dalam mengidentifikasi suatu varietas (Shrestha, Asch, Dusserre, Ramanantsoanirina, dan Brueck, 2012).

Pengujian lebih lanjut perlu dilakukan untuk mengetahui interaksi calon varietas jagung hibrida dengan lokasi uji. Permentan (2011) merekomendasikan lokasi pengujian merupakan wilayah agroekologi yang paling sesuai untuk tanaman jagung dan mewakili karakteristik agroekologi wilayah sentra produksi jagung. Berdasarkan data BPS (2017) sentra produksi jagung di Indonesia salahsatunya yaitu Provinsi Lampung. Sehingga dilakukan evaluasi interaksi genotip lingkungan pada calon varietas jagung hibrida di wilayah sentra jagung. Oleh karena itu, melalui evaluasi interaksi genotip lingkungan akan didapatkan genotip yang memiliki adaptabilitas yang baik untuk dapat direkomendasikan

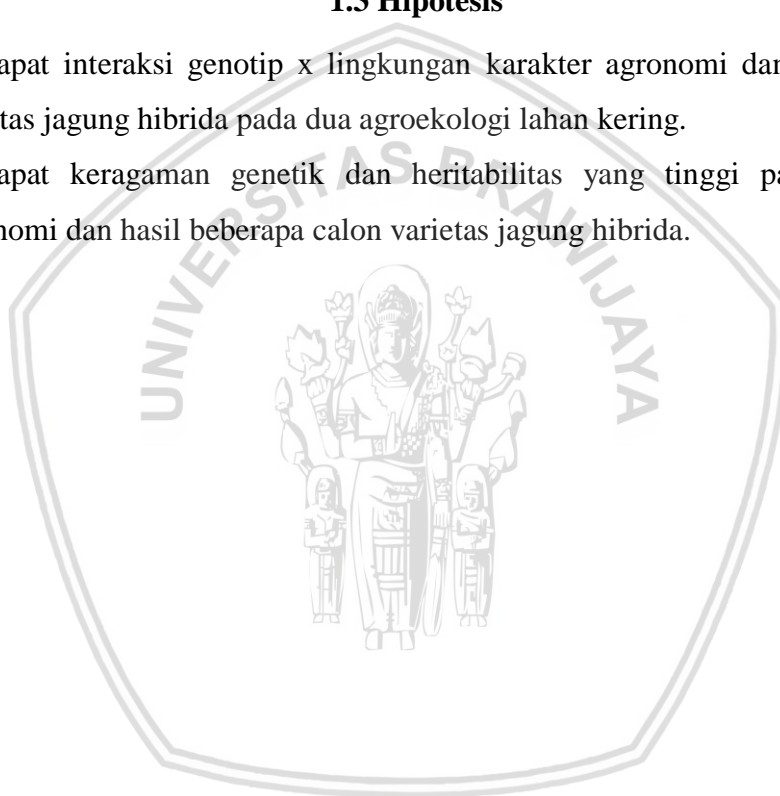
sebagai calon varietas jagung. Selain itu, dapat menentukan genotip yang dapat direkomendasikan sebagai calon varietas spesifik untuk lokasi tertentu.

1.2 Tujuan

1. Untuk mengevaluasi interaksi genotip x lingkungan pada karakter agronomi dan hasil calon varietas jagung hibrida di dua agroekologi lahan kering.
2. Untuk mendapatkan informasi keragaman genetik dan heritabilitas karakter agronomi dan hasil dari calon varietas jagung hibrida.

1.3 Hipotesis

1. Terdapat interaksi genotip x lingkungan karakter agronomi dan hasil calon varietas jagung hibrida pada dua agroekologi lahan kering.
2. Terdapat keragaman genetik dan heritabilitas yang tinggi pada karakter agronomi dan hasil beberapa calon varietas jagung hibrida.



2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Karakteristik Tanaman Jagung

Jagung dalam klasifikasi masuk kedalam Kingdom: Plantae, Divisi: Magnoliophyta, Class: Liliopsida, Ordo: Cyperales, Famili: Poaceae, Subfamili: Panicoideae, Genus: *Zea*, Species: *Zea mays* (AGOTR, 2011) Jagung merupakan tanaman berumah satu (*monoceous*) dan tergolong ke dalam tanaman menyerbuk silang. Penyerbukannya terjadi secara acak terutama dikarenakan perbedaan letak bunga dan adanya perbedaan waktu masak antara bunga jantan dan bunga betina, dimana jagung termasuk dalam kelompok tanaman protandri. Persentase penyerbukan silang pada jagung mencapai sekitar 95% (Acquaah, 2007).

Tinggi tanaman jagung berkisar antara 1 m – 4 m dari permukaan tanah. Tanaman jagung memiliki daun yang berjumlah cukup banyak. Kedudukan daun tanaman ini distik (dua baris daun tunggal yang keluar dalam kedudukan berselang). Daun terdiri atas pelepah daun dan helaian daun. Helaian daun memanjang dengan ujung meruncing dengan pelepah -pelepah daun yang berselang-seling yang berasal dari setiap buku. Daun-daunnya lebar serta relatif panjang. Antara pelepah daun dibatasi oleh lidah daun yang berguna untuk menghalangi masuknya air hujan atau embun ke dalam pelepah. (Milind dan Isha, 2013).

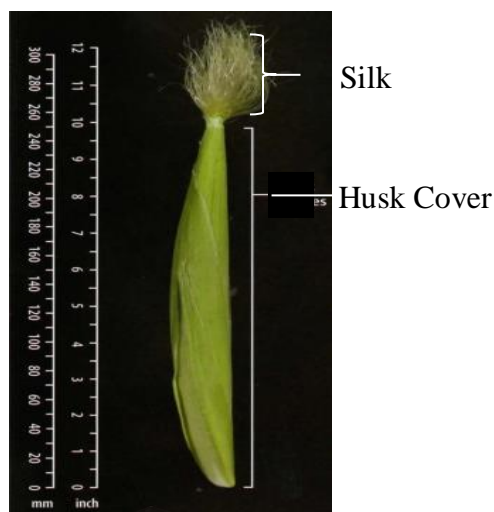
Jagung adalah tanaman monoseus atau berumah satu, bunga betina tersusun pada ketiak daun atau disebut tongkol yang memiliki silk. Bunga jantan tersusun di bagian atas batang tanaman jagung atau disebut tassel. Bunga jantan tanaman jagung mampu menghasilkan polen sebanyak 2×10^6 buah setiap harinya. (Jarosz, Loubet, Durand, McCartney, Foucillasar dan Huber, 2003). Bunga jantan (Gambar 1b.) dalam bentuk malai terletak di pucuk tanaman, sedang bunga betina pada tongkol yang terletak kira-kira pada pertengahan tinggi batang. Bunga jantan pada jagung dikenal dengan nama tassel. Tassel akan muncul pada bagian tertinggi tanaman. Tassel pada jagung dapat berwarna hijau, ungu atau kuning (Patterson, 2016). Pada kondisi yang menguntungkan, serbuk sari yang dihasilkan tassel hanya layak untuk 18 hingga 24 jam, dengan kelangsungan hidup yang dapat berkurang dengan cepat melalui proses pengeringan. Selama periode 7- hingga 21 hari, *tassel* di bagian atas tanaman menghasilkan 2 hingga 5 juta

serbuk sari dari anther. Ini berarti 2.000 hingga 5.000 serbuk sari ditumpahkan untuk setiap *silk* yang terhubung ke satu ovula. Serbuk sari dari bagian atas tanaman memfasilitasi penyebaran. Bunga betina (Gambar 1a.) tanaman jagung muncul dari tunas *axillary* yang memanjang dari dalam klobot. Masing masing putik (*silk*) (Gambar 2.) tumbuh memanjang dari dalam tongkol hingga muncul sebagai tanda reseptif atau siap dikawinkan. Periode reseptif bunga betina berkisar 3 hingga 5 hari. *Silk* memiliki bulu *tricome* halus dimana bersifat lengket sehingga mampu menangkap polen (AGOTR, 2011).



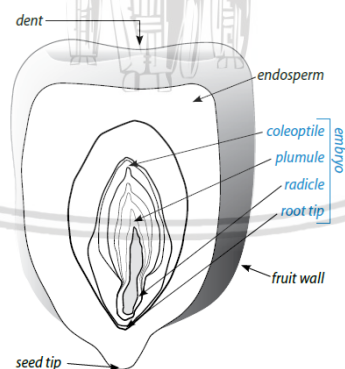
Gambar 1. Bunga Jagung (a) Bunga Betina (b) Bunga Jantan
(Sumber: Dokumen Pribadi Penulis)

Pollen shedding bukan proses yang berlanjut dan biasanya memiliki selisih dua sampai tiga hari sebelum munculnya *silk* dan berlanjut selama lima sampai delapan hari. *Silk* ditutupi dengan bulu-bulu halus dan lengket yang berfungsi untuk menangkap dan mengaitkan butir polen. *Pollen shedding* berhenti, ketika kondisi suhu yang baik. Serbuk sari tetap layak untuk digunakan 18 - 24 jam dalam kondisi yang baik. Suhu dingin dan kelembaban yang tinggi membuat umur serbuk sari panjang. Fertilisasi terjadi setelah serbuk sari ditangkap oleh *silk* dalam beberapa menit setelah bersentuhan dan polen memasuki kantung embrio dalam 12-28 jam (Milind dan Isha, 2013)



Gambar 2. Bunga Betina Jagung (Abendort, Elmore, Boyer dan Marlay, 2011)

Biji jagung berkeping tunggal, berderet rapi pada tongkolnya. Pada setiap tanaman jagung ada satu tongkol, kadang - kadang ada yang dua. Setiap tongkol terdapat 10 - 14 deret biji jagung yang terdiri dari 200 - 400 butir biji jagung. Biji dari tanaman jagung disebut kernel dan terdiri dari tiga bagian utama (Gambar 3.) yaitu dinding buah, endosperm dan embrio, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5. Kernel terdiri dari protein sekitar 10%, karbohidrat 70%, serat kasar 2,3% dan 1,4% mineral. Ini juga merupakan sumber Vitamin A dan E, riboflavin dan asam nikotinat (Belfield dan Brown, 2008).



Gambar 3. Anatomi biji jagung (Belfield dan Brown, 2008)

Batang umumnya memiliki ketebalan tiga hingga empat sentimeter. *Inter node* pendek dan cukup tebal di pangkal tanaman; serta lebih panjang dan lebih tebal di batang bagian atas, dan kemudian meruncing lagi. Letak tongkol berada di lengkungan *inter node* untuk memungkinkan posisi calon tongkol keluar. Daun pada jagung bagian atas lebih berperan untuk intersepsi cahaya dan merupakan

kontributor utama dari fotosintat ke biji-bijian. Biasanya tanaman jagung memiliki tiga jenis akar, i) akar seminal - yang berkembang dari radikula dan bertahan untuk jangka waktu lama, ii) akar adventif - akar berserat berkembang dari simpul bawah batang di bawah permukaan tanah yang merupakan akar tanaman yang efektif dan aktif dan iii) brace atau penyangga akar - diproduksi oleh dua *node* yang lebih rendah. Akarnya tumbuh sangat cepat dan hampir bersamaan keluar ke bawah. Tanah yang menguntungkan dapat memungkinkan pertumbuhan akar jagung hingga 60 cm secara lateral dan horizontal (Tripathi, Govila, Warriar, dan Ahuja, 2011).

2.2 Jagung Hibrida

Hibrida adalah tanaman turunan generasi pertama (F_1) hasil dari persilangan tetua yang berbeda, baik itu dalam bentuk galur maupun varietas. Dalam pengembangannya, langkah yang perlu ditempuh cukup kompleks meliputi pembentukan galur-galur inbrida (*inbred line*), rekombinasi sifat dalam galur-galur inbrida, rekombinasi galur inbrida ke dalam hibrida serta penentuan kecocokan pasangan yang didukung oleh nilai daya gabung dan heterosis (Yasin Sumarno dan Nur, 2014). Pengembangan jagung hibrida sangat tergantung dengan ketersediaan plasma nutfah yang beradaptasi baik. Oleh sebab itu, sumber dari plasma nutfah yang dapat digunakan untuk perakitan hibrida juga cukup beragam. Smith, Lamkey, Smith dan Kendall (2005) menguraikan bahwa pengembangan varietas jagung hibrida di USA telah memanfaatkan varietas bersari bebas inferior asal plasma nutfah *Reid Yellow Dent* dari populasi jagung sintetik *Iowa Stiff Stalk*. Populasi tersebut diarahkan sedemikian rupa membentuk inbrida sebagai tetua hibrida yang superior.

Siklus pembentukan inbrida dan hibrida jagung juga dilaporkan dalam. Pajic (2007) bahwa inbrida potensial sebagai tetua hibrida pada beberapa jenis jagung juga sangat berpeluang diperoleh dari seleksi individu varietas bersari bebas. Hibrida yang terbentuk kemudian dapat diarahkan dalam pengembangan galur-galur inbrida baru melalui kegiatan *inbreeding*. Pengembangan inbrida dengan keunggulan khusus dalam rangka perakitan hibrida juga dilakukan dengan teknis yang serupa.

Pengembangan galur inbrida sebagai tetua hibrida melalui seleksi secara visual juga banyak diterapkan. Beberapa sifat seperti umur berbunga, tinggi tanaman dan karakter warna telah menjadi subjek yang representatif dalam pemanfaatan metode ini. Namun demikian, teknik ini dinilai tidak begitu efektif dilakukan pada karakter hasil terutama dalam program pengembangan varietas hibrida yang fokus pada produksi. Seleksi visual dinilai tidak dapat merepresentasikan kemampuan suatu genotip selama *inbreeding* dalam kombinasi perkawinan. Oleh sebab itu, seleksi untuk kepentingan tersebut seringkali melibatkan *testcross* (Hallauer, Carena, dan Filho, 2010). Souza . (2010) mengemukakan bahwa penerapan metode seleksi berulang resiprok sangat aplikatif dalam upaya mempersempit keragaman genetik selama pembentukan inbrida. Pemanfaatan seleksi berulang resiprok mampu menghasilkan pewarisan sifat secara non aditif pada karakter hasil dalam kombinasi hibrida tanaman jagung.

Teknik inti dalam perakitan varietas hibrida adalah persilangan antar inbrida untuk mendapatkan kombinasi yang tepat. Dalam pemanfaatannya, inbrida-inbrida yang tersedia dimanfaatkan sedemikian rupa melalui kombinasi yang komperhensif untuk memperoleh pasangan-pasangan heterotik dengan keunggulan tertentu. Meskipun teknik umum yang diketahui adalah perkawinan antar inbrida, pada dasarnya terdapat model perkawinan yang dapat diaplikasikan untuk menghasilkan varietas hibrida. Hal ini kemudian dijelaskan oleh Singh, Ram dan Srivastava (2012) terkait tipe-tipe hibrida berdasarkan cara pembentukannya.

1. Hibrida silang tunggal, yaitu hibrida yang dihasilkan dari perkawinan dua galur inbrida yang memiliki hubungan genetik berbeda.
2. Hibrida silang dua jalur, yaitu hibrida yang dihasilkan dari persilangan dua F_1 dimana masing-masing inbrida pembentuk F_1 sebagai tetua memiliki hubungan genetik yang dekat.
3. Hibrida silang tiga jalur, yaitu hibrida yang dibentuk dari F_1 silang tunggal sebagai tetua betina dan galur inbrida sebagai tetua jantan.
4. *Two parent hybrid (Non-conventional hybrid)*, dimana komponen pembentuk hibrida tipe ini bukan sepenuhnya galur inbrida. Hibrida jenis ini dibentuk

melalui perkawinan genotip yang memiliki dasar keragaman genetik sempit selain inbrida (OPV) sebagai betina dengan galur inbrida sebagai jantan.

5. Hibrida *Top Cross*, yaitu hibrida yang dihasilkan dari perkawinan varietas bersari bebas (OPV) dengan hibrida silang tunggal.

2.3 Karakter Kuantitatif Pada Jagung

Karakter kuantitatif ialah sifat fenotipik yang ditentukan bersama dengan pengaruh lingkungan oleh pengaruh banyak gen dengan efek yang kecil. Sebagian besar karakter suatu genotip tanaman yang dapat diamati secara langsung ialah karakter kuantitatif (Heino, 2015). Karakter kuantitatif adalah karakter yang dapat dikelompokkan berdasarkan hasil pengukuran dan dapat dinyatakan dalam bentuk angka. Karakter ini dikendalikan oleh banyak gen dan sangat dipengaruhi oleh lingkungan. Karakter kuantitatif biasanya berkaitan dengan pertumbuhan dan hasil panen. Karakter kuantitatif meliputi tinggi tanaman, daya hasil, diameter tongkol, ketahanan kekeringan, lebar daun dan sebagainya. Berikut ini merupakan beberapa perbedaan antara faktor kualitatif dan kuantitatif (Syukur et al., 2015)..

Keberadaan karakter kuantitatif dapat dijadikan pertanda dari efek susunan genetik suatu tanaman. Dibandingkan dengan penanda genetik lainnya, karakter kuantitatif lebih sensitif terhadap struktur populasi serta dapat dijadikan acuan penanda genetik lain. Tantangan terpenting ialah dapat memahami pengaruh lingkungan terhadap karakter kuantitatif. Sifat kuantitatif menunjukkan ketergantungan terhadap lingkungan, dengan demikian pemanfaatan karakter kuantitatif dapat digunakan sebagai identifikasi faktor lingkungan terhadap keragaan tanaman (Heino, 2015).

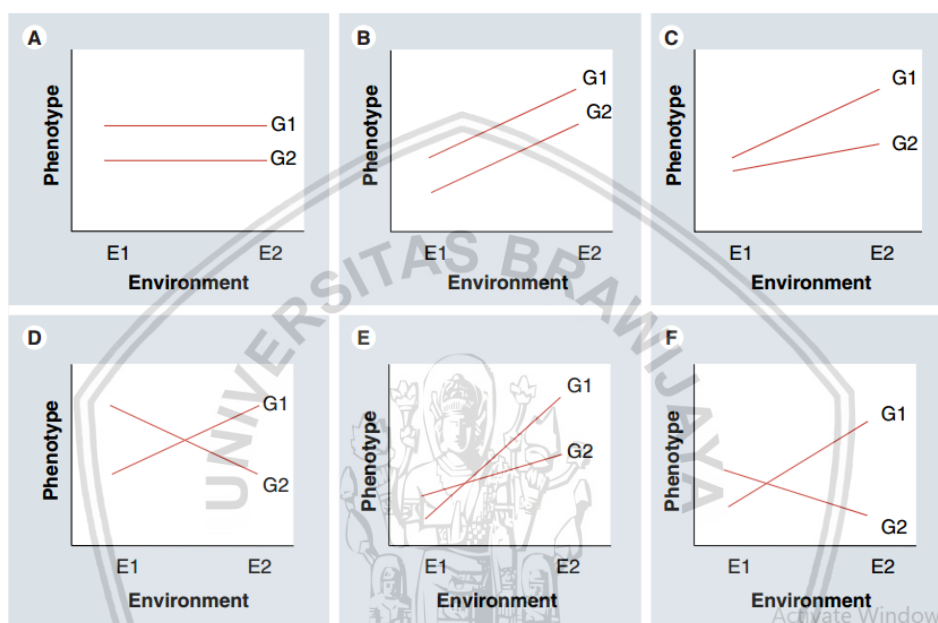
Karakter kuantitatif juga sering dikaitkan dengan kompleksitas genetik yang mempelajari beberapa karakter yang dipengaruhi oleh beberapa gen (Hill, 2010). Keragaan tanaman merupakan penampilan karakter-karakter dari suatu genotip. Keragaan tanaman digunakan untuk melihat karakter-karakter fenotip pada suatu genotip dan sebagai pedoman dalam pemberdayaan genetik dalam program pemuliaan tanaman (Wiguna, 2014). Keragaan karakter kuantitatif jagung ditandai dengan performa agronomi beberapa sifat diantaranya tinggi tanaman, tinggi letak tongkol, umur berbunga, serta beberapa karakter panen seperti husk cover, potensi hasil (Abadassi, 2015).

2.4 Interaksi Genotipe x Lingkungan

Ekspresi fenotip individu tanaman ialah dampak dari pengaruh genetic, lingkungan dan perbedaan respon genotip terhadap lingkungan yang dikenal sebagai interaksi genotip lingkungan (G x E) (Leon, Jannink, Edwards dan Kaeppler, 2016). Kehadiran interaksi G x E menunjukkan bahwa faktor perbedaan lingkungan dan pengaruh genotip mempengaruhi ekspresi sifat suatu individu tanaman. Interaksi G x E digunakan pada program pemuliaan tanaman untuk mengidentifikasi dan memilih genotip yang cocok untuk suatu lingkungan. Suatu genotip biasanya diuji pada berbagai lingkungan termasuk lokasi, tahun dan musim yang didalamnya diuji sejumlah genotip. Interaksi G x E pada tanaman pada umum digunakan untuk menguji beberapa sifat seperti karakter hasil akan tetapi contoh lain menyampaikan sifat lain seperti karakter kualitatif (Aucamp *et al.*, 2006) dan produksi biomasa (Bradbury, Potts dan Beadle, 2011).

Tipe interaksi G x E menurut Menurut Yan and Kang (2003), diantaranya (1) tidak ada interaksi, (2) tidak ada interaksi antar lingkungan (*no crossover interaction*, atau interaksi kuantitatif), dan (3) ada interaksi antar lingkungan (*crossover interaction*, atau interaksi kualitatif). Pemulia sepakat bahwa interaksi G x E menjadi penting apabila nilainya nyata dan menyebabkan perubahan nyata pada peringkat penampilan genotipe pada lingkungan yang berbeda. Seleksi akan lebih mudah apabila ragam lingkungan tidak berbeda nyata (Kan *et al.* 2010). Selanjutnya Baye, Abebe dan Wilke (2011) menambahkan bahwa interaksi G x E dapat digolongkan menjadi tiga kategori diantaranya *No G x E Interaction* (Gambar 4a.), *Non Crossover Interaction* (Gambar 4c), dan *Crossover Interaction* (Gambar 4d). Tipe interaksi *No GxE Interaction* ialah sebuah interaksi yang terjadi ketika satu genotip konsisten menunjukkan keragaan yang baik dibanding genotip lain pada sejumlah lingkungan uji. Tipe interaksi *Non crossover interaction* ialah suatu interaksi yang terjadi ketika terjadi peningkatan hasil melebihi genotip uji lainnya yang juga mengalami peningkatan pada dua lingkungan uji. Tipe interaksi *crossover* ialah perbedaan respon dari suatu genotip uji yang mengalami perubahan pada perbedaan lingkungan. Selain itu, perbedaan penampilan dan hasil pada genotip dapat disebabkan oleh perbedaan lingkungan tumbuh. Genotip tanaman A dan B ditanam di dua lingkungan yang

berbeda lingkungan 1 (E1) dan lingkungan 2 (E2) maka akan terdapat jenis interaksi atau (pengaruh antar faktor) yang berbeda (Gambar 4). Diantaranya adalah terjadi interaksi (berpotongan) (Gambar 4d,4e,4f) dan terjadi interaksi (tidak berpotongan) (Gambar 4a, 4b, 4c). Evaluasi interaksi genotip lingkungan memberikan kesempatan kepada pemulia untuk mengidentifikasi adaptabilitas suatu genotipe pada lingkungan tertentu dan stabilitas pada berbagai lingkungan yang berbeda (Sreedhar *et al.*, 2011).



Gambar 4. Grafik Interaksi (a) Tidak Ada Interaksi (b) Tidak Ada Interaksi (c) Tidak Ada Interaksi Antar Lingkungan (d) (e) (f) Ada Interaksi Antar Lingkungan (Baye, Abebe dan Wilke, 2011)

3. BAHAN DAN METODE

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari – Juni 2018. Penelitian dilaksanakan di dua lokasi diantaranya Desa Srikaton (114 mdpl) Kecamatan Adiluwih Kabupaten Pringsewu Provinsi Lampung dan Desa Enggalrejo Kecamatan Sukoharjo (143 mdpl). Iklim di Lokasi Enggalrejo dan Srikaton diklasifikasikan dalam kategori Af berdasarkan sistem Köppen-Geiger. Suhu rata-rata di Enggalrejo adalah 26,0 °C dengan curah hujan tahunan 2339 mm. Suhu rata-rata di Srikaton adalah 26,2 °C dengan curah hujan tahunan 2286 mm. Letak titik kordinat lokasi Enggalrejo ialah -5.238125, 105.049531 dan Srikaton -5.225321 105.036532.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang akan digunakan yaitu *alfaboard*, 7 calon varietas hibrida yaitu ONBX x 10.1.8, IONBY x 10.1.8, 10.1.8 x INMX, 44 x 31, (ONAY x INMX) x 10.1.8, (ONBX x IONBY) x 10.1.8, (ONBX x INMX) x 10.1.8, tiga varietas pembanding yaitu BISI-18, PERTIWI-3 dan P-21, pupuk urea, KCl, SP-36 dan NPK, Insektisida *Prevathon* 50SC, *Regent* 50SC, Fungisida *Tortora* 50 WP, *Amistartop* 325 SC dan air. Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi meteran, penggaris 30 cm, timbangan analitik, *grain moisture tester*, spidol permanen, *sprayer*, kamera digital dan alat tulis.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan 3 kali ulangan. Perlakuan yang digunakan (Tabel 1) dalam percobaan ialah 10 genotip. Tujuh calon varietas jagung hibrida dan tiga varietas komersil yaitu BISI-18, PERTIWI-3 dan P-21. Terdapat 10 perlakuan dan tiga ulangan sehingga diperoleh 30 satuan percobaan setiap lokasi. Setiap satuan percobaan ditanam enam baris tanaman, masing masing baris terdapat 26 tanaman sehingga diperoleh 156 tanaman per plot. Petak panen akan dipilih dari empat baris tanaman yang berada di tengah. Sampel pengamatan diambil dari petak panen sebanyak 16 tanaman. Bahan tanam yang digunakan berasal dari persilangan beberapa galur pada saat magang kerja. Genotip yang digunakan dalam penelitian merupakan

koleksi dari CV. Blue Akari. Plot percobaan memiliki ukuran masing-masing 4 m x 4 m yang terdiri dari 6 baris dengan 13 lubang tanam untuk setiap barisnya dengan jarak tanam antar baris 70 cm dan jarak tanam dalam baris 30 cm (70 cm x 30 cm). Setiap lubang dipelihara 2 tanaman per lubang sehingga populasi dalam satu plot percobaan ialah kurang lebih 150 tanaman yang kemudian diambil 15 sampel tanaman.

Tabel 1. Daftar Genotip

No	Nomor Genotip	Kode
1	ONBX x 10.1.8	UB 1
2	IONBY x 10.1.8	UB 2
3	10.1.8 x INMX	UB 3
4	44 x 31	UB 4
5	(ONAY x INMX) x 10.1.8	UB 5
6	(ONBX x IONBY) x 10.1.8	UB 6
7	(ONBX x INMX) x 10.1.8	UB 7
8	P-21	P21
9	PERTIWI-3	PERTIWI-3
10	BISI-18	BISI-18

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan Lahan

Persiapan lahan dilakukan dengan pembersihan lahan dari gulma serta pengolahan tanah. Hamparan lahan kemudian dibagi menjadi beberapa bagian kecil untuk menentukan plot-plot yang akan digunakan untuk penanaman. Plot penanaman ditandai menggunakan tali dengan ukuran 4 m x 4 m. Jarak antar plot adalah 1 m sedangkan jarak antar ulangan 1,5 m. Plot penanaman dibuat dengan jumlah yang sama dengan jumlah total plot yang digunakan sebanyak 30 plot.

3.4.2 Penanaman

Penanaman dilakukan menggunakan bahan tanam benih yang telah diberikan perlakuan. Perlakuan benih yang diberikan yaitu dengan menggunakan campuran insektisida dan fungisida (*dimetomorf* 10 g/kg + *Tiametoksam* 5 g/kg). Insektisida akan diberikan sebanyak 0,25 ml/kg benih dan fungisida 2 gram/kg benih kemudian diaduk hingga rata pada bahan tanam. Benih ditanam dengan kedalaman kurang lebih 3 cm dari permukaan tanah. Setiap lubang tanam diisi sejumlah 2 benih. Jarak tanam yang digunakan yaitu 0,70 m x 0,30 m. Setiap genotip hibrida maupun varietas pembanding ditanam terpisah satu dengan yang

lain sesuai dengan denah plot dan pengacakan yang telah disusun. Selang satu hari sebelum dilakukan penanaman, lubang tanam ditaburi insektisida berbahan aktif carbofuran untuk mengendalikan hama tanah.

3.4.3 Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan pada tanaman jagung selama pelaksanaan penelitian adalah penyulaman, penyiangan, pengairan, pembumbunan dan pengendalian hama penyakit.

a. Penyulaman

Penyulaman dilaksanakan pada 7 hari setelah tanam dengan menanam ulang lubang-lubang yang tidak ditumbuhi tanaman. Bahan tanam yang digunakan dalam penyulaman ialah benih masing masing nomor plot.

b. Penyiangan

Penyiangan dilakukan untuk mengurangi kompetisi hara antara dan cahaya matahari pada tanaman jagung dengan gulma. Penyiangan dilakukan sesuai kondisi lahan atau pertumbuhan gulma. Penyiangan dilakukan menggunakan dua cara yaitu mekanis dan kimiawi. Pengendalian gulma secara mekanis dilakukan dengan cara mencabut gulma dengan peralatan mekanis. Pengendalian secara kimiawi dilakukan dengan pemanfaatan beberapa bahan kimia. Penyiangan secara kimiawi dilakukan pada umur 42 HST dengan mengaplikasikan herbisida kontak pada gulma yang tumbuh di sela tanaman.

c. Pengairan

Petak penelitian pada dua lokasi berada pada lokasi yang tidak memiliki sistem irigasi teknis. Sehingga selama proses budidaya kegiatan pengairan mengandalkan air hujan.

d. Pembumbunan

Pembumbunan tanah dilakukan ketika tanaman berumur 46 HST. Pembumbunan dilakukan untuk menjaga tanaman tetap dapat berdiri tegak. Pembumbunan dilakukan pada tiap baris tanaman.

e. Pemupukan

Pemupukan secara terjadwal dilakukan dalam rangka mencukupi kebutuhan nutrisi tanaman. Pemupukan dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pada 20

HST dengan pupuk NPK 250 kg/ha, dan Urea 150 kg/ha kemudian pada 45 HST dengan pupuk Urea 150 kg/ha dengan cara ditugal.

3.4.4 Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara mekanis dan kimiawi. Pengendalian secara mekanis dilakukan dengan mengendalikan langsung OPT yang menyerang tanaman. Pengendalian kimiawi yaitu menggunakan bahan kimia berupa pestisida. Pengendalian kimiawi dilakukan pada 25 HST dengan mengaplikasikan fungisida *Tortora* 50WB (*dimetomorf* 50%) setiap dua hari sekali dengan dosis 2 g/liter untuk kedua lahan dalam kurun waktu 1 minggu. Aplikasi *Amistartop* 325SC diberikan pada umur 45 HST dengan dosis 5ml/10 liter air.

3.4.5 Panen

Pemanenan didasarkan pada kriteria masak fisiologis pada tongkol. Kriteria panen dapat dilihat secara visual diantaranya klobot telah berwarna coklat atau mengering, *silk* telah kering, dan biji jagung telah mengeras dicirikan dengan tidak membekas saat ditekan. Pemanenan dilakukan dengan mengambil tongkol dan dikelompokkan per plot kemudian dilakukan perhitungan jumlah dan bobot tongkol per plot.

3.5 Pengamatan

Variabel yang diamati dalam penelitian ini ialah variabel pada karakter agronomi, hasil dan komponen hasil. Pengamatan dilakukan melalui pengambilan sampel untuk seluruh variabel. Pengamatan karakter hasil dilaksanakan setelah melakukan kegiatan panen. Uraian dari masing-masing variabel pengamatan yang diamati ialah sebagai berikut.

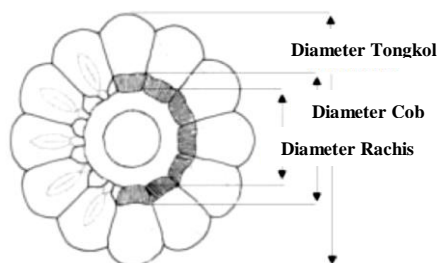
A. Karakter Agronomi

1. *Anthesis silking interval*, Diamati dengan mengurangi umur berbunga betina dengan umur berbunga jantan.
2. Umur *silking*, Diamati dengan menentukan umur 90% dari populasi tanaman per entri (plot) telah memiliki bunga betina yang reseptif (ditandai dengan panjang *silk* ($\pm 2-3$ cm) (HST).

3. Tinggi tanaman, Diamati dengan mengukur tinggi dari permukaan tanah hingga bagian daun bendera atau sebelum pangkal petiole bunga jantan (*tassel*) (cm).
4. Tinggi letak tongkol, Diamati dengan mengukur tinggi dari permukaan tanah hingga bagian pangkal tongkol utama (tongkol teratas) (cm).
5. Jumlah daun, Diamati pada stadia pertumbuhan maksimal pada fase generatif dengan cara menghitung daun produktif di atas tongkol utama.
6. Panjang daun, Diamati dengan mengukur panjang daun yang berada di tongkol utama (cm).
7. Lebar daun, Diamati dengan mengukur lebar daun yang berada di tongkol utama (cm).
8. Umur Panen, Diamati dengan menentukan umur 90% populasi tanaman yang telah siap panen ditandai dengan kondisi masak fisiologis berupa silk mengering dan biji tidak membekas saat ditekan dengan kuku.

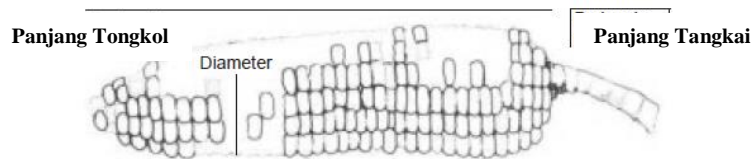
B. Karakter Hasil

1. *Husk Cover*, Diamati dengan mengukur panjang penutupan klobot (*husk*) dari permukaan tongkol hingga ujung klobot (cm).
2. Panjang tongkol, Diamati dengan mengukur panjang dari pangkal tongkol hingga ke ujung tongkol (cm).
3. *Unfilling Cob Tip*, Diamati dengan mengukur panjang bagian ujung tongkol yang tidak terisi biji (*barrent*) (cm).
4. Diameter tongkol, Diamati dengan mengukur diameter pada bagian 2/3 tongkol sampel (cm).



Gambar 5. Penampang Melintang Diameter Tongkol (IBPGR, 1991)

5. Jumlah baris biji, Diamati dengan menghitung jumlah barisan biji pada tongkol sampel.



Gambar 6. Teknis Pengukuran Karakter Tongkol (IBPGR, 1991)

6. Bobot per Tongkol, Diamati dengan menimbang bobot tongkol sampel utuh tanpa klobot per satuan percobaan (g).
7. Bobot pipilan tongkol, Diamati dengan menimbang hasil pipilan tongkol setiap tongkol sampel per satuan percobaan (g).
8. Bobot 100 biji, Diamati dengan menimbang 100 biji yang telah dikeringkan pada kadar air 12%.
9. Bobot Tongkol per Plot, Diamati dengan menimbang bobot tongkol yang dipanen pada masing masing petak percobaan.
10. Bobot Gelondong (ton ha^{-1}), Diamati dengan mengacu pada panduan agronomis menurut Rana dan Kumar (2014) menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Bobot Tongkol. ha}^{-1} = \frac{\text{Bobot Tongkol. petak}^{-1}}{LP} \times 10.000$$

Keterangan : LP : Luas Petak (m^2)

11. Rendemen (%), Diamati dengan mengitung proporsi antara bobot pipilan tongkol dengan bobot tongkol utuh.
12. Potensi Hasil (ton ha^{-1}): Diamati melalui dua tahap, antara lain dengan perhitungan rendemen biji melalui perbandingan antara bobot pipilan biji pada tongkol sampel dengan bobot tongkol sampel utuh tanpa klobot. Prosentase rendemen kemudian dijadikan acuan dalam menduga hasil produksi biji per petak untuk kemudian digunakan dalam pendugaan hasil biji dalam satuan ton ha^{-1} . Pendugaan Potensi Hasil ton ha^{-1} mengikuti prosedur *Intenational Maize and Wheat Improvement Center* (CIMMYT) (2013) dengan proyeksi kadar air 15% menggunakan rangkaian perhitungan dan persamaan sebagai berikut:

Kadar Air Biji (g)=Bobot biji petak⁻¹(g) x Prosentase kadar air

$$\text{Hasil Biji Kering (kg.ha}^{-1}\text{)} = \frac{\text{Bobot biji.Petak}^{-1} \text{ (g)} - \text{Kadar air biji (g)}}{\text{LP}} \times 10$$

$$\text{Hasil Biji Pada KA 12\%} = \frac{\text{Hasil Biji Kering (kg.ha}^{-1}\text{)}}{\frac{100 - \text{Proyeksi KA}}{100}}$$

Keterangan persamaan dalam pendugaan potensi hasil ton. ha⁻¹ seperti tersebut diatas adalah sebagai berikut: *LP (Luas petak (m²)) dan KA (Kadar Air)*

3.6 Analisis Data

Prosedur analisis data yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya analisis ragam untuk mengetahui perbedaan penampilan genotip secara kuantitatif, analisis kehomogenan ragam, analisis ragam gabungan, analisis adaptabilitas metode Finlay Wilkinson (1963), scoring nilai keragaan, analisis ragam genetik dan heritabilitas. Secara rinci, masing-masing analisis tersebut dijelaskan pada uraian di bawah ini.

3.6.1 Analisis Ragam

Analisis ragam berdasarkan rancangan acak kelompok tiap lokasi. Analisis ragam (Tabel 2) berdasarkan rancangan acak kelompok tiap lokasi bertujuan untuk mengetahui perbedaan antar galur yang diuji. Apabila nilai F-hitung memiliki perbedaan nyata maka dilakukan uji lanjut. Uji lanjut yang digunakan yaitu Uji BNJ 5%. Uji BNJ dilakukan untuk menguji perbandingan nilai rerata penampilan antara hibrida uji dengan varietas pembanding dalam rangka mengetahui adanya nilai keunggulan dari hibrida uji yang bersangkutan.

Tabel 2. Analisis Ragam Satu Lokasi

Sumber Ragam	Db	JK	KT	Fhit
Ulangan (r)	r-1	JK(r)	KT(r)	
Genotip (p)	p-1	JK(p)	KT(p)	KT(p)/KT(g)
Galat	(r-1)(p-1)	JK(g)	KT(g)	
Total	rp-1			

3.6.2 Analisis Homogenitas Ragam Dua Lokasi

Analisis homogenitas ragam dua lokasi dilakukan untuk memastikan nilai ragam suatu karakter di dua lokasi uji homogen. Uji homogenitas dua ragam

dilakukan dengan menggunakan uji F pada setiap karakter yang diamati. Karakter yang memiliki nilai dua ragam homogen dapat dilakukan analisis ragam gabungan. Prosedur analisis uji homogenitas ialah dengan mengikuti rumus berikut.

$$F_{hitung} = \frac{S_{besar}}{S_{kecil}} = \frac{KT_{besar}}{KT_{kecil}}$$

Keterangan

S = Varian

KT = Kuadrat Tengah

3.6.3 Analisis Ragam Gabungan

Analisis ragam gabungan (Tabel 3.) dilakukan menggunakan Uji-F untuk mengetahui interaksi genotip lingkungan.

Tabel 3. Analisis sidik ragam gabungan satu musim di beberapa lokasi

Sumber Ragam	db	JK	KT	Fhit
Genotip (A)	a-1	JK(A)	KT(A)	KT(A)/KT(G)
Lokasi (B)	b-1	JK(B)	KT(B)	KT(B)/KT(K B)
Kelompok (Lokasi)	b(n-1)	JK(K B)	KT(K B)	KT(K B)/KT(G)
A x B	(a-1)(b-1)	JK(A*B)	KT(A*B)	KT(A*B)/KT(G)
Galat	a (a-1)(n-1)	JK(G)	KT(G)	
Total	abn-1			

Analisis ragam yang menunjukkan adanya interaksi genotip x lingkungan yang nyata maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Rumus:

$$BNJ_{Genotip \times Lokasi} = Q_{0,05(p;db \text{ galat})} \times \sqrt{\frac{s^2}{r}}$$

Keterangan :

Q = Nilai BNJ 5%

s² = Kuadrat Tengah Galat (KTG)

p = Genotip

r = Ulangan

3.6.4 Analisis Adaptabilitas Metode Finlay Wilkinson (1963)

Analisis regresi untuk uji adaptabilitas merupakan rata-rata indeks G x E untuk menghitung respon genotip terhadap lingkungan yang beragam. Analisis ini dikemukakan oleh Finlay dan Wilkinson (1963). Genotip dengan nilai koefisien regresi mendekati atau sama dengan 1 (satu), serta diikuti dengan rata-rata

hasil lebih tinggi dari rata-rata umum maka genotipe tersebut beradaptasi pada semua lingkungan. Analisis regresi untuk adaptabilitas dilakukan pada variabel dengan interaksi G x E berbeda nyata pada anova regresi.

$$b_i = \frac{(g_{ij} - x_i)(x_j - \bar{x})}{(x_j - \bar{x})^2}$$

dimana: b_i = koefisien regresi

g_{ij} = rerata genotip i pada lingkungan j

x_i = rata-rata genotip i

x_j = rata-rata genotip pada lingkungan j

\bar{x} = rata-rata umum

3.6.5 Skoring Nilai Keragaan

Skoring nilai keragaan jagung dilakukan berdasarkan karakter penting pada tanaman jagung. Skoring dilakukan dengan menggunakan nilai rerata yang telah dilakukan uji lanjut BNJ kemudian dilakukan pengkelasan berdasarkan notasi. Nilai skor 1 menandakan terendah dan 10 menandakan terbaik. Pemberian skor untuk setiap karakter dilakukan berdasarkan masing masing nilai terbaiknya. Total skoring menjadi acuan penentuan genotip yang memiliki keragaan karakter terbaik.

3.6.6 Analisis Ragam Genetik dan Heritabilitas

Pendugaan nilai heritabilitas dilakukan untuk mendapatkan informasi proporsi varian genotip terhadap fenotip dalam keragaan suatu karakter. Rumus heritabilitas dalam arti luas menurut Allard (1960) :

$$h^2 = \frac{\sigma^2_g}{\sigma^2_p} \times 100\%$$

Menurut Stansfield (1983), nilai heritabilitas digolongkan sebagai berikut :

- Heritabilitas tinggi : $h^2 > 50\%$
- Heritabilitas sedang : $20\% \leq h^2 \leq 50\%$
- Heritabilitas rendah : $h^2 < 20\%$

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

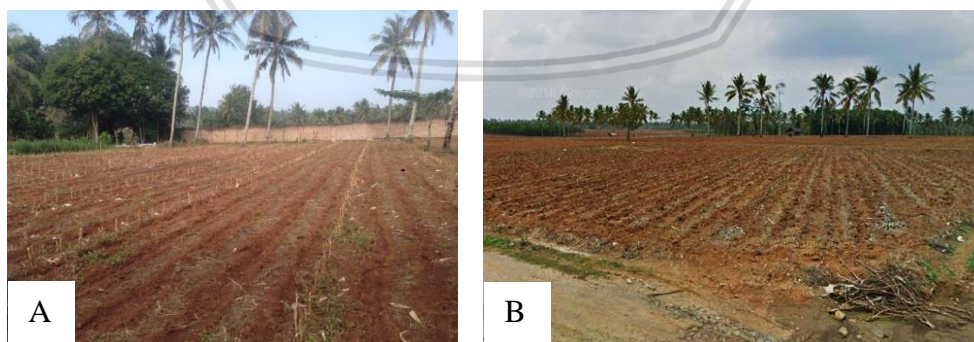
4.1 Hasil

4.1.1 Keadaan Umum Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada dua lokasi yaitu di Desa Enggalrejo (143 mdpl) dan Desa Srikaton (114 mdpl) Kecamatan Adiluwih, Kabupaten Pringsewu, Provinsi Lampung yang dimulai pada bulan Februari – Juni 2018. Kedua lokasi penelitian merupakan daerah sentra produksi jagung yang memiliki sistem pengairan tadah hujan. Karakteristik lahan di Desa Enggalrejo memiliki nilai pH 5,5-6,8 sedangkan Desa Srikaton memiliki pH 5,5-6,2 Jenis tanah yang berada di Kecamatan Adiluwih yaitu Podsolik Merak Kuning (PMK). Curah hujan di Desa Srikaton dan Enggalrejo memiliki rata rata 1053,11 mm.tahun⁻¹.

Penelitian di Enggalrejo dilakukan pada areal pertanaman jagung yang lahannya telah diolah untuk kepentingan penelitian jagung (Gambar 7b.). Kondisi lingkungan tumbuh berada pada daerah yang lapang dengan jagung sebagai tanaman yang berada di sekitar lokasi penelitian. Lokasi Enggalrejo sebelumnya merupakan lahan pasca tanam jagung hibrida.

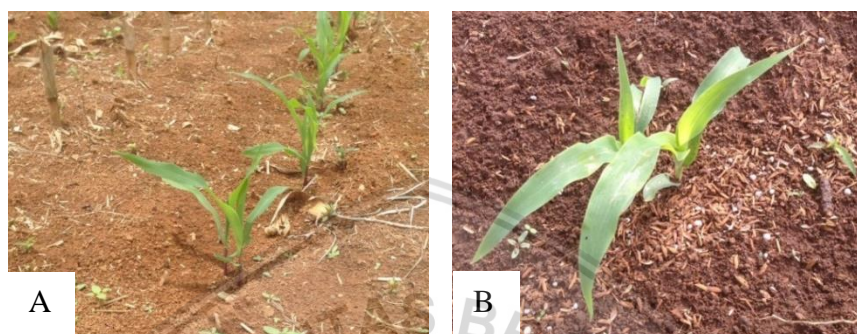
Penelitian di Srikaton dilakukan pada areal pertanaman jagung yang telah diolah untuk kepentingan penelitian (Gambar 7a.). Kondisi lingkungan tumbuh berada pada daerah yang berdampingan dengan agroforestri yang terletak di sekitar lahan. Lokasi Srikaton sebelumnya merupakan areal pertanaman yang ditanami oleh kacang tanah.



Gambar 7. Kondisi Lahan Penelitian Sebelum Tanam, A. Lokasi Srikaton B. Lokasi Enggalrejo

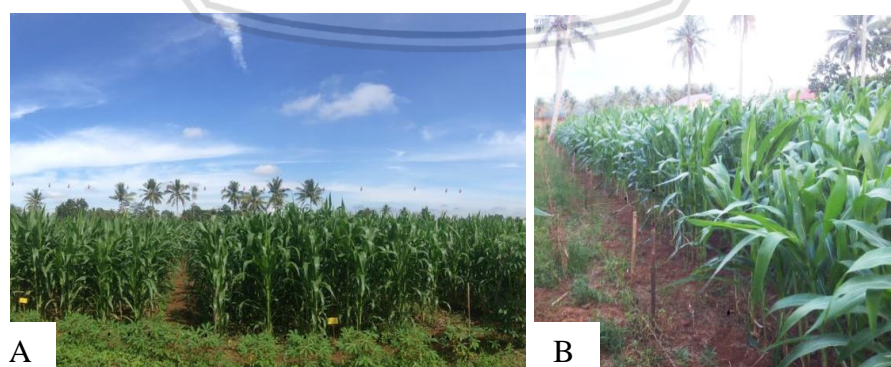
Jagung ditanam pada bulan Februari, dengan curah hujan 175 mm. Pemberian air dilakukan dengan memanfaatkan sumber air hujan. Pertumbuhan

awal (Gambar 8) sangat baik sehingga kematian tanaman di lapang hampir tidak ada dan hanya sedikit melakukan penyulaman. Selama fase vegetatif (Gambar 9) hingga memasuki fase generatif tanaman tumbuh dengan baik. Setiap lokasi penelitian terlihat tanaman tumbuh tidak seragam antar plot dengan nomor yang berbeda. Pertumbuhan tanaman masing masing nomor memiliki perbedaan sehingga menimbulkan ketidak seragaman.



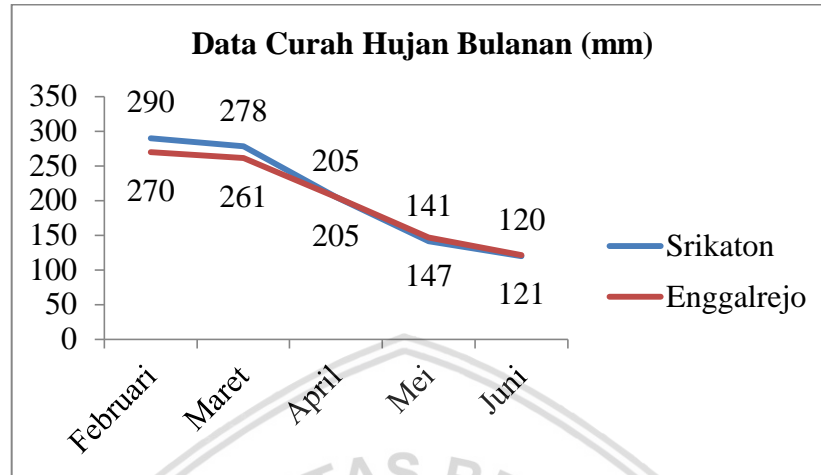
Gambar 8. Kondisi Awal Tanaman, A. Lokasi Enggalrejo B. Lokasi Srikaton

Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yang mengganggu selama pertanaman ialah hama, penyakit dan gulma. Hama yang menyerang tanaman jagung selama penelitian diantaranya belalang (*Valangan nigricornis*), ulat tanah (*Agrotis ipsilon*), ulat jengkal (*Chrysodeixis chalcites*) dan kepik hijau (*Nezara viridula*). Serangan hama selama penelitian tidak menurunkan kualitas tanaman. Penyakit yang menyerang tanaman jagung selama penelitian diantaranya bulai oleh cendawan *Peronosclerospora maydis* dengan serangan yang tidak parah. Gulma yang tumbuh mendominasi selama pertanaman yaitu *Digitaria adscendens*, *Cyperus rotundus* dan *Cleome rutidosperm*.

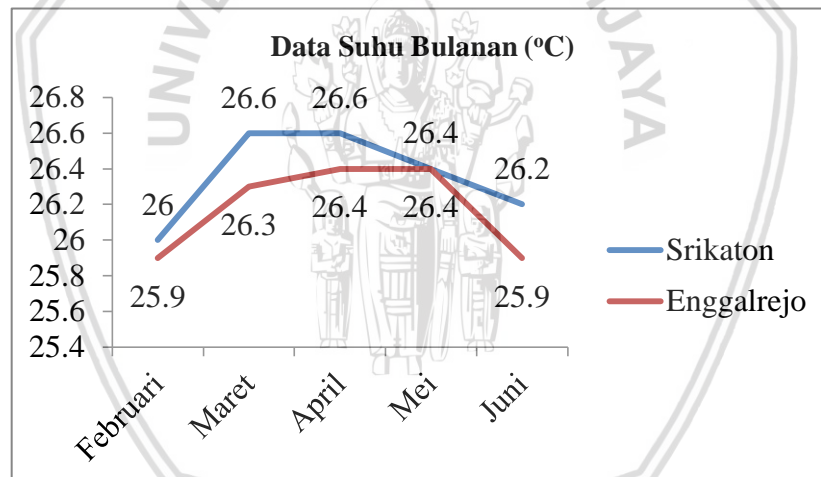


Gambar 9. Kondisi Lokasi Penelitian Fase Vegetatif

Kondisi cuaca selama pelaksanaan penelitian (Gambar 10 dan 11) berada pada kondisi musim penghujan yang seringkali mengalami hujan dengan intensitas kecil hingga besar di masing masing lokasi penelitian.



Gambar 10. Grafik Curah Hujan Bulanan (Sumber: Kantor BPP Pringsewu)



Gambar 11. Data Suhu Bulanan (Sumber: Kantor BPP Pringsewu)

4.1.2 Analisis Ragam Gabungan Dua Lokasi

Analisis ragam gabungan dilakukan apabila uji homogenitas ragam di antara dua lokasi tanam memperlihatkan perbedaan yang nyata. Ketidak homogenan varians galat timbul karena nilai galat pada lokasi tanam 1 dan 2 memperlihatkan perbedaan yang nyata. Analisis homogenitas varians dilakukan menggunakan uji F. Hasil uji F (Tabel 4.) menunjukkan bahwa pada variabel, tinggi tanaman (cm), tinggi letak tongkol (cm), umur *silking* (hst), *anthesis-silking interval*, panjang daun (cm), lebar daun (cm), jumlah daun, umur panen (hst), *husk cover* (cm), *unfilled cob tip* (cm), bobot tongkol (g), panjang tongkol (cm), diameter tongkol (cm), jumlah baris, bobot 100 biji (g), bobot pipilan (g), bobot tongkol per plot (kg), bobot gelondong (ton/ha), rendemen (%) dan potensi hasil (ton/ha) memiliki ragam galat yang homogen pada kedua lokasi pengujian. Sehingga dilakukan analisis ragam gabungan pada seluruh karakter.

Tabel 4. Rekapitulasi Uji Kehomogenan Ragam Galat Percobaan

Variabel Pengamatan	F _{hitung}	F _{tabel}
Tinggi Tanaman (cm)	1,66	2,21
Tinggi Letak Tongkol (cm)	1,99	2,21
Umur <i>Silking</i> (hst)	1,07	2,21
<i>Anthesis-Silking Interval</i>	1,59	2,21
Panjang Daun (cm)	1,14	2,21
Lebar Daun (cm)	1,11	2,21
Jumlah Daun	1,79	2,21
Umur Panen (hst)	1,21	2,21
<i>Husk Cover</i> (cm)	1,15	2,21
<i>Unfilled Cob Tip</i> (cm)	1,03	2,21
Bobot Tongkol (g)	1,18	2,21
Panjang Tongkol (cm)	1,27	2,21
Diameter Tongkol (cm)	1,13	2,21
Jumlah Baris	1,79	2,21
Bobot 100 Biji (g)	1,41	2,21
Bobot Pipilan (g)	1,01	2,21
Bobot Tongkol Per Plot (kg)	1,61	2,21
Rendemen (%)	1,37	2,21
Bobot Gelondong (ton/ha)	2,10	2,21
Potensi Hasil (ton/ha)	1,71	2,21

Keterangan : * tidak homogen berdasarkan uji F

Rekapitulasi hasil analisis ragam gabungan dua lokasi (Tabel 5.) pada berbagai variabel yang diamati menunjukan genotipe berpengaruh pada seluruh variabel. Lokasi berpengaruh sangat nyata pada variabel potensi hasil dan berpengaruh sangat nyata pada tinggi tanaman, tinggi letak tongkol, bobot

tongkol, umur *silking*, *anthesis silking interval*, panjang tongkol, diameter tongkol, bobot pipilan dan bobot tongkol per plot. Interaksi genotip x lokasi berpengaruh pada variabel jumlah daun, *husk cover*, panjang tongkol, bobot 100 biji, bobot tongkol per plot, bobot gelondong, dan potensi hasil.

Tabel 5. Analisis ragam gabungan seluruh variabel pengamatan di dua lokasi

Variabel	G		L		GxL		KK (%)
	KT(g)	Fhitung	KT(l)	Fhitung	KT(gxl)	Fhitung	
Tinggi Tanaman (cm)	246,62	3,55 **	703,63	17,31 **	69,55	1,63 tn	3,00
Tinggi Letak Tongkol (cm)	189,16	4,95 **	151,55	8,51 **	38,25	1,50 tn	4,93
Umur <i>Silking</i> (hst)	16,29	24,43 **	1,67	12,51 **	0,67	1,05 tn	1,51
<i>Anthesis-Silking Interval</i>	2,02	4,11 **	0,42	12,50 **	0,49	1,41 tn	27,4
Panjang Daun (cm)	128,81	139,89 **	2,74	0,61 tn	0,92	0,29 tn	2,14
Lebar Daun (cm)	2,17	41,17 **	0,56	0,29 tn	0,05	0,30 tn	4,84
Jumlah Daun	0,46	13,94 **	0,0034	0,47 tn	0,032	2,32*	1,63
Umur Panen (hst)	50,22	31,94 **	0,017	0,0019 tn	1,57	0,92 tn	1,35
<i>Husk Cover</i> (cm)	1,18	1,53 *	0,13	1,76 tn	0,77	7,57 *	11,37
<i>Unfilled Cob Tip</i> (cm)	0,58	46,09 **	0,0032	0,54 tn	0,012	2,12 tn	17,5
Bobot Tongkol (g)	1804,31	2,65 *	7066,61	23,83 **	680,06	1,76 tn	8,53
Panjang Tongkol (cm)	6,53	4,25 **	10,71	23,79 **	1,53	3,25 *	3,79
Diameter Tongkol (cm)	0,31	7,72 **	0,33	16,96 **	0,04	2,07 tn	3,42
Jumlah Baris	3,69	86,56 **	0,04	0,10 tn	0,04	0,09 tn	4,52
Bobot 100 Biji (g)	24,60	1,74 *	3,55	0,65 tn	14,14	2,57 *	7,45
Bobot Pipilan (g)	1186,33	2,45 *	4934,08	35,96 **	485,16	2,04 tn	8,36
Bobot Tongkol per Plot (kg)	16,69	1,48 tn	547,22	154,74 **	11,28	3,99 *	8,23
Rendemen (%)	69,51	7,67 **	0,85	0,44 tn	9,05	0,86 tn	4,06
Bobot Gelondong (ton/ha)	7,70	1,46 tn	74,00	41,59 **	5,29	2,97 *	8,60
Potensi Hasil (ton/ha)	1,65	8,17 **	0,05	4,11 *	0,45	2,23 *	4,48

Keterangan: G= Genotip L=Lokasi GxL GenotipxLokasi. (tn) tidak berbeda nyata, (*) berbeda nyata pada taraf 5%, (**) berbeda nyata pada taraf 1 %.

Koefisien keragaman pada berbagai variabel pengamatan menunjukkan nilai dengan rentang 1,35% - 17,5%. Koefisien keragaman terkecil dimiliki oleh karakter umur panen sedangkan tertinggi oleh karakter *anthesis silking interval*. Koefisien keragaman tertinggi pada karakter agronomis terdapat pada karakter *anthesis silking interval*, sedangkan terendah oleh karakter umur panen sebesar 1,35%. Karakter hasil memiliki koefisien keragaman tertinggi pada karakter *unfilled cob tip* (17,5%), sedangkan terendah oleh diameter tongkol sebesar 3,42 %.

Karakter yang memiliki nilai F hitung berbeda nyata padaragam interaksi genotip lingkungan (Tabel 5) seperti jumlah daun, *husk cover*, panjang tongkol, bobot 100 biji, bobot tongkol per plot, bobot gelondong dan potensi hasil dilakukan uji lanjut menggunakan BNJ 5% untuk mengetahui genotip yang memiliki potensi unggul dibanding dengan varietas pembanding.

Tabel 6. Perbandingan Rerata Karakter yang Memiliki Interaksi Genotip Lingkungan

Genotip	JD		HC		PT	
	E	S	E	S	E	S
UB1	7,83 fg	8,06 g	2,59 abc	2,59 abc	17,98 c	17,92 bc
UB2	7,19 b-e	7,28 b-e	2,35 ab	3,02 bc	19,45 c	18,06 c
UB3	7,11 a-d	7,11 a-d	1,76 a	3,29 bc	19,93 c	18,81 c
UB4	7,35 b-e	7,22 b-e	2,41 ab	3,07 bc	19,26 c	18,41 c
UB5	7,06 abc	7,17 a-e	2,66 abc	1,79 a	19,68 c	17,35 ab
UB6	7,25 b-e	7,33 b-e	2,65 abc	1,86 a	18,73 c	18,06 c
UB7	7,44 de	7,53 ef	3,04 bc	3,08 bc	18,07 c	19,53c
P21	7,22 b-e	7,33 b-e	3,57 c	3,52 c	17,43 ab	15,77 a
PTIWI-3	7,42 cde	7,19 b-e	3,16 bc	3,18 bc	16,47 ab	15,66 a
BISI-18	7,00 ab	6,81 a	3,46 c	3,15 bc	18,37 c	17,34 ab
BNJ G x L (5%)	0,36		0,98		2,14	

Keterangan: US=Umur *Silking* JD=Jumlah Daun HC=*Husk Cover* PT=Panjang Tongkol E=Enggalrejo S=Srikaton. Angka yang diikuti oleh huruf kecil pada kolom yang sama dan huruf besar pada baris yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Tabel 7. Perbandingan Rerata Karakter yang Memiliki Interaksi Genotip Lingkungan

Genotip	BSB		BTP		PH		BG	
	E	S	E	S	E	S	E	S
UB1	30,73 a	30,40 a	19,93 bc	19,27 ab	10,76 cde	10,75 cde	12,45 a-e	13,76 b-f
UB2	34,73 ab	34,53 ab	23,23 cd	19,07 ab	10,39 a-e	10,33 a-e	14,52 def	13,61 a-f
UB3	36,80 ab	37,20 ab	23,93 cd	17,40 ab	11,04 e	10,04 a-e	14,95 def	12,42 a-e
UB4	36,13ab	34,40 ab	24,10 cd	14,40 a	9,73 a-e	9,67 a-e	15,06 def	10,28 ab
UB5	36,60 ab	36,60 ab	26,97 d	20,77 c	9,66 a-e	9,62 a-d	16,85 f	14,83 def
UB6	36,47 ab	33,40 ab	21,53c	14,00 a	9,08 a	10,33 a-e	13,45 a-f	10 a
UB7	33,47 ab	40,60 b	24,60 cd	17,53 ab	9,38abc	9,28 ab	15,37 ef	12,52 a-e
P21	35,13 ab	33,47 ab	24,43 cd	16,27 ab	10,06 a-e	10,08 a-e	15,27 ef	11,61 a-d
PTIWI-3	39,60 b	36,00 ab	22,87 cd	15,20 ab	9,72 a-e	9,39 abc	14,29 c-f	10,85 abc
BISI-18	36,47 ab	33,80 ab	22,83 cd	20,13 c	10,85 de	10,61 b-e	14,27 c-f	14,38 c-f
BNJ G x L (5%)	7,176		5,23		1,39		3,63	

Keterangan: BSB=Bobot 100 Biji BTP=Bobot Tongkol Per Plot PH=Potensi Hasil BG=Bobot Gelondong E=Enggalrejo S=Srikaton. Angka yang diikuti oleh huruf kecil pada kolom yang sama dan huruf besar pada baris yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Perbandingan nilai rerata pada karakter yang menunjukkan adanya interaksi genotip lingkungan (Tabel 6 dan 7.) menunjukkan bahwa bobot tongkol per plot, potensi hasil, panjang tongkol, bobot 100 biji, *husk cover*, bobot gelondong, jumlah daun dan umur *silking* berdasarkan analisis ragam gabungan memiliki perbedaan nyata pada interaksi. Karakter *husk cover* menunjukkan bahwa interaksi genotip lingkungan yang nyata. Hasil uji lanjut (Tabel 6) menunjukkan bahwa genotip UB2, UB3 dan UB4 berbeda nyata dengan varietas pembading P21 dan BISI18 di lokasi Enggalrejo sedangkan UB5 dan UB6 berbeda nyata dengan ketiga varietas pembading di Srikaton.

Jumlah daun menunjukkan adanya interaksi genotip lingkungan yang nyata. Hasil uji lanjut (Tabel 6) menunjukkan bahwa genotip UB1 dan UB7 berbeda nyata dengan BISI18 di Enggalrejo maupun di Srikaton. Panjang tongkol menunjukkan interaksi genotip lingkungan yang nyata. Hasil uji lanjut (Tabel 6) menunjukkan bahwa UB2, UB3, UB4, UB5 dan UB6 berbedanyata dengan varietas pembading P21 dan PERTIWI3 di dua lokasi uji. Panjang tongkol UB3 menjadi genotip dengan nilai tertinggi diantara genotip lain. Bobot 100 biji menunjukkan interaksi genotip lingkungan yang nyata. Hasil uji lanjut (Tabel 7) menunjukkan bahwa UB1 berbedanya dengan varietas pembading PERTIWI 3 di lokasi Enggalrejo. UB2, UB3, UB4, UB5 dan UB6 tidak berbeda nyata dengan varietas pembading di dua lokasi uji. Bobot tongkol per plot menunjukkan interaksi yang nyata. Hasil uji lanjut (Tabel 7) menunjukkan bahwa UB1, UB2, UB3, UB4, UB6 dan UB6 berbeda nyata dengan BISI 18 di lokasi uji Srikaton akan tetapi tidak berbeda nyata dengan BISI 18 di Enggalrejo.

Bobot gelondong hasil analisis ragam gabungan menunjukkan adanya interaksi genotip lingkungan. Hasil uji lanjut (Tabel 7) menunjukkan bahwa UB4 dan UB6 berbeda nyata dengan varietas pembading BISI 18 di lokasi Srikaton. Genotip uji di lokasi Enggalrejo tidak berbeda nyata dengan ketiga varietas pembading. Potensi hasil berdasarkan analisis ragam gabungan menunjukkan adanya interaksi genotip lingkungan yang nyata. Hasil uji lanjut (Tabel 7) menunjukkan bahwa genotip uji tidak menunjukkan adanya perbedaan nilai potensi hasil dibandingkan dengan varietas pembading..

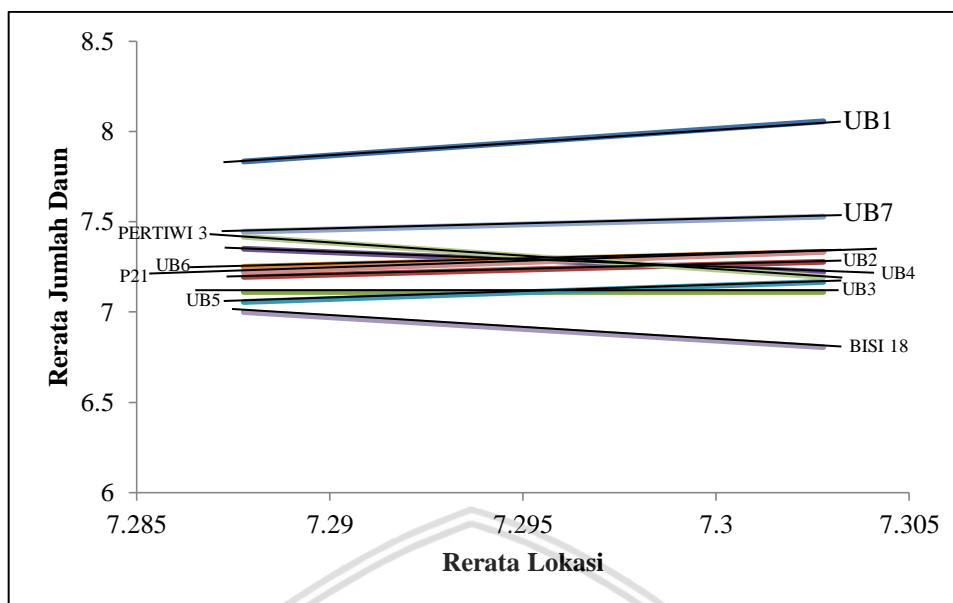
4.1.3 Analisis Interaksi Genotip Lingkungan di Dua Lokasi

Pendugaan interaksi genotip lingkungan memberikan arti bahwa nilai signifikan menandakan adanya perubahan performa genotip terhadap perubahan lingkungan. Sehingga dilakukan pendugaan genotip yang memiliki adaptabilitas baik melalui analisis regresi Finlay-Wilkinson (1963). Genotip yang memiliki nilai $b_i < 1$ adaptif di lingkungan marginal artinya genotip beradaptasi khusus pada lingkungan yang produktivitasnya rendah. Genotip yang memiliki nilai $b_i > 1$ adaptif di lingkungan subur artinya genotip beradaptasi khusus pada lingkungan yang produktivitasnya tinggi.

Tabel 8. Rerata Umum dan Nilai Koefisien Regresi dari Karakter Jumlah Daun 10 Genotip Uji Hasil Evaluasi di Dua Lokasi

Genotip	Jumlah Daun	b_i	Keterangan
UB1	7.94	14.8	Adaptif di Lingkungan yang Menguntungkan
UB2	7.24	5.6	Adaptif di Lingkungan yang Menguntungkan
UB3	7.11	0.1	Adaptif di Lingkungan yang Terbatas
UB4	7.29	- 8.5	Adaptif di Lingkungan yang Terbatas
UB5	7.11	7.4	Adaptif di Lingkungan yang Menguntungkan
UB6	7.29	5.6	Adaptif di Lingkungan yang Menguntungkan
UB7	7.49	5.6	Adaptif di Lingkungan yang Menguntungkan
P21	7.28	7.4	Adaptif di Lingkungan yang Menguntungkan
PERTIWI 3	7.31	-14.8	Adaptif di Lingkungan yang Menguntungkan
BISI 18	6.90	-13.0	Adaptif di Lingkungan yang Terbatas

Regresi beberapa genotip uji pada karakter jumlah daun (Gambar 12) menunjukkan rentang nilai -14.8 – 7.4. Genotip uji seperti UB3 dan UB4 menunjukkan adaptif di lingkungan yang terbatas. Artinya, Genotip UB3 dan UB4 adaptif pada lingkungan yang memiliki kondisi kurang subur. Dengan demikian, jika input yang diberikan karena modal lingkungan yang terbatas, tidak menyebabkan penurunan hasil yang nyata. Sedangkan UB1, UB2, UB5, UB6, UB7 dan P21 menjadi genotip uji yang adaptif di lingkungan yang menguntungkan.



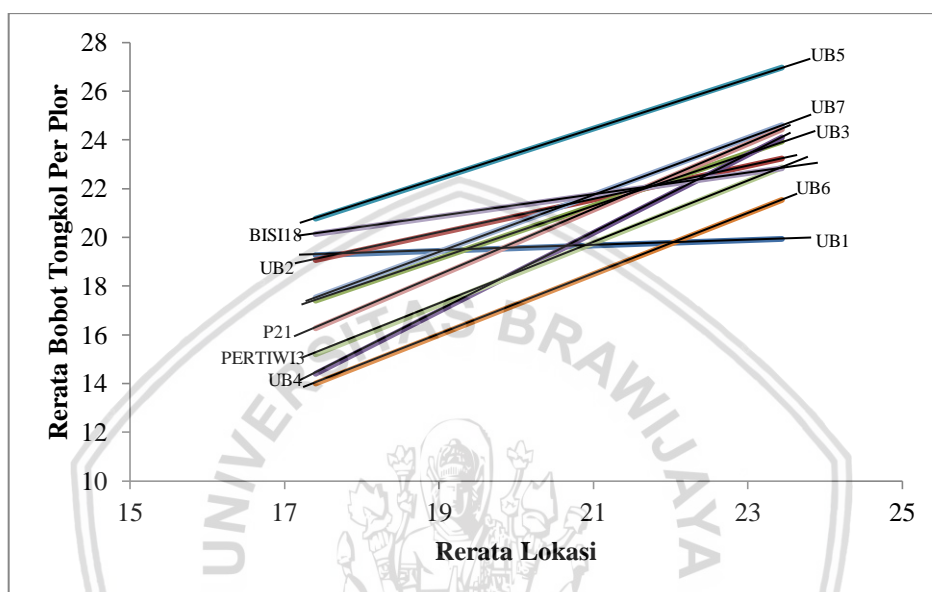
Gambar 12. Grafik Perubahan Jumlah Daun dari 10 Genotip di Dua Lokasi Uji

Karakter bobot tongkol per plot (Tabel 9) menunjukkan bahwa genotip UB3, UB4, UB5, UB6, UB7, P21, dan PERTIWI 3 memiliki nilai $bi > 1$. Sementara itu genotip UB1, UB2 dan BISI18 memiliki nilai $bi < 1$ artinya jika input yang diberikan terbatas, tidak akan menyebabkan penurunan bobot tongkol per plot yang nyata. Sedangkan genotip lainnya seperti UB3, UB4, UB5, UB6, UB7, P21, dan PERTIWI 3 memiliki nilai $bi > 1$ adaptif di lingkungan yang menguntungkan artinya genotip beradaptasi khusus pada lingkungan yang produktivitasnya tinggi. Artinya penambahan input menuju kondisi lingkungan yang menguntungkan akan dapat meningkatkan bobot tongkol per plot yang nyata. Genotip yang dimaksud ialah UB3; $bi = 1,08$, UB4; $bi = 1,61$, UB5; $bi = 1,03$, UB6; $bi = 1,25$ dan UB7; $bi = 1,17$.

Tabel 9. Rerata Umum dan Nilai Koefisien Regresi dari Karakter Bobot Tongkol per Plot 10 Genotip Uji Hasil Evaluasi di Dua Lokasi

Genotip	Bobot Tongkol per Plot	bi	Keterangan
UB1	19.60	0.11	Adaptif di Lingkungan yang Terbatas
UB2	21.15	0.69	Adaptif di Lingkungan yang Terbatas
UB3	20.67	1.08	Adaptif di Lingkungan yang Menguntungkan
UB4	19.25	1.61	Adaptif di Lingkungan yang Menguntungkan
UB5	23.87	1.03	Adaptif di Lingkungan yang Menguntungkan
UB6	17.77	1.25	Adaptif di Lingkungan yang Menguntungkan
UB7	21.07	1.17	Adaptif di Lingkungan yang Menguntungkan
P21	20.35	1.35	Adaptif di Lingkungan yang Menguntungkan
PERTIWI 3	19.03	1.27	Adaptif di Lingkungan yang Menguntungkan
BISI 18	21.48	0.45	Adaptif di Lingkungan yang Terbatas

Regresi beberapa genotip uji pada karakter bobot tongkol per plot (Gambar 13) menunjukkan rentang nilai 0.11 – 1.35. Genotip uji seperti UB1, UB2 dan BISI-18 menunjukkan adaptabilitas diatas rata rata pada karakter bobot tongkol per plot. Artinya, Genotip UB1, UB2 dan BISI-18 menunjukkan adaptif di lingkungan yang terbatas artinya genotip beradaptasi khusus pada lingkungan yang produktivitasnya rendah.



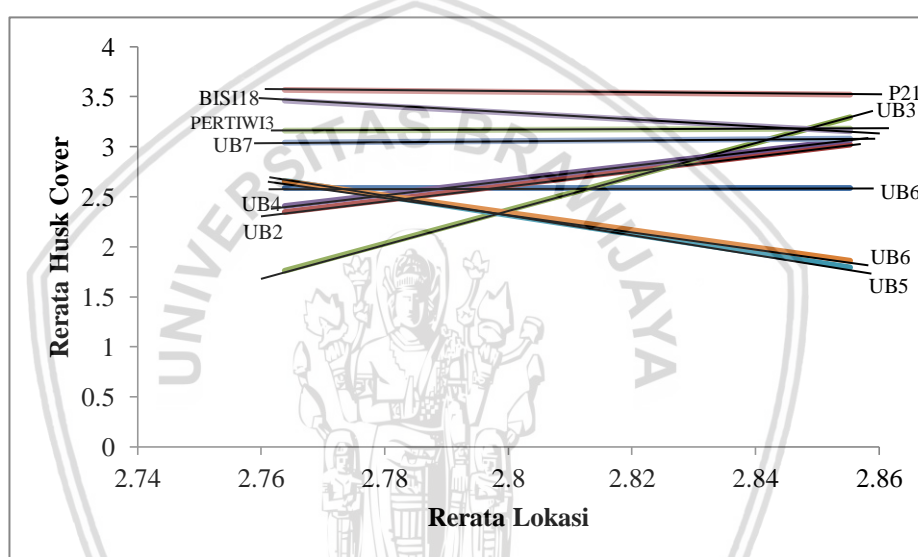
Gambar 13. Grafik Perubahan Bobot Tongkol per Plot dari 10 Genotip di Dua Lokasi Uji

Karakter *husk cover* (Tabel 10) menunjukan bahwa genotip UB2, UB3, dan UB4 memiliki nilai $bi > 1$. Sementara itu genotip UB1, UB5, UB6, UB7, P21, PERTIWI 3, dan BISI 18 memiliki nilai $bi < 1$. UB1, UB5, UB6, UB7 adaptif di lingkungan yang terbatas artinya genotip beradaptasi khusus pada lingkungan yang memiliki kondisi lingkungan kurang subur. artinya jika input yang diberikan terbatas, tidak akan menyebabkan penurunan *husk cover* yang nyata atau sebaliknya karena genotip tidak sensitif terhadap perubahan lingkungan.

Regresi beberapa genotip uji pada karakter *husk cover* per Plot (Gambar 14) menunjukkan rentang nilai -9.45 – 16.76. Genotip uji seperti genotip UB2, UB3, dan UB4 menunjukkan nilai bi untuk karakter *husk cover* diatas 1. Artinya, Genotip UB2, UB3, dan UB4 adaptif di lingkungan yang menguntungkan artinya penambahan input pada lokasi yang menguntungkan akan memberikan peningkatan yang nyata pada karakter *husk cover*.

Tabel 10. Rerata Umum dan Nilai Koefisien Regresi dari Karakter *Husk Cover* 10 Genotip Uji Hasil Evaluasi di Dua Lokasi

Genotip	<i>Husk Cover</i>	bi	Keterangan
UB1	2,59	0,01	Adaptif di Lingkungan yang Terbatas
UB2	2,68	7,36	Adaptif di Lingkungan yang Menguntungkan
UB3	2,53	16,76	Adaptif di Lingkungan yang Menguntungkan
UB4	2,74	7,21	Adaptif di Lingkungan yang Menguntungkan
UB5	2,23	- 9,45	Adaptif di Lingkungan yang Terbatas
UB6	2,26	- 8,67	Adaptif di Lingkungan yang Terbatas
UB7	3,06	0,44	Adaptif di Lingkungan yang Terbatas
P21	3,54	- 0,51	Adaptif di Lingkungan yang Terbatas
PERTIWI 3	3,17	0,22	Adaptif di Lingkungan yang Terbatas
BISI 18	3,31	- 3,35	Adaptif di Lingkungan yang Terbatas



Gambar 14. Grafik Perubahan *Husk Cover* dari 10 Genotip di Dua Lokasi Uji

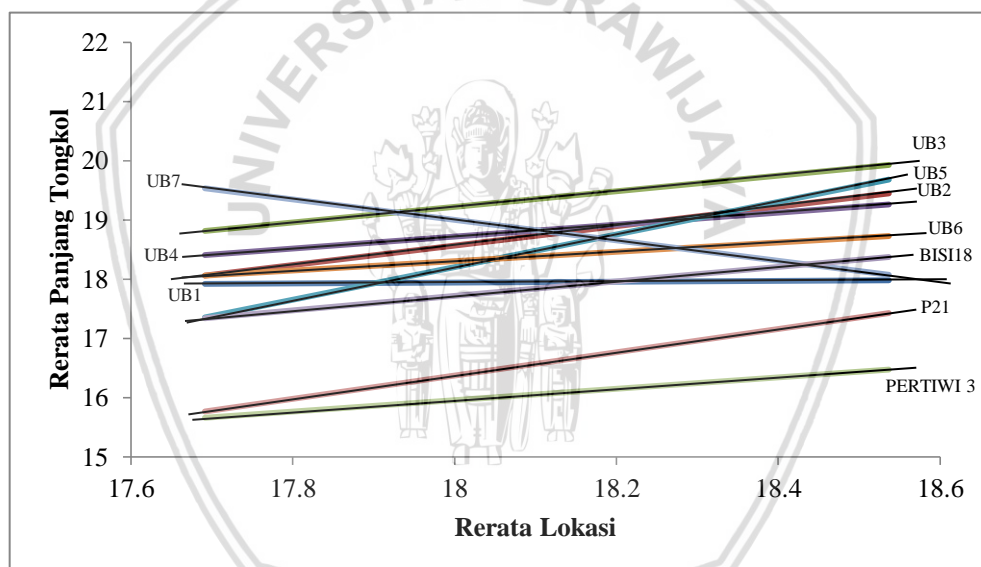
Karakter panjang tongkol (Tabel 11) menunjukan bahwa genotip UB2, UB3, UB4, UB5, P21 dan BISI 18 memiliki nilai $bi > 1$. Sementara itu genotip UB1, UB6, UB7 dan PERTIWI 3 memiliki nilai $bi < 1$. UB2, UB3, UB4, UB5 adaptif di lingkungan yang menguntungkan artinya genotip beradaptasi khusus pada lingkungan yang memiliki kondisi subur. Jika dilakukan penambahan input lingkungan pada areal pertanaman UB2; $bi=1,64$, UB3; $bi= 1,32$, UB4; $bi=1,01$ dan UB5; $bi=2,75$ maka akan memberikan peningkatan panjang tongkol yang nyata.

Regresi beberapa genotip uji pada karakter panjang tongkol (Gambar 15) menunjukan rentang nilai -1.73 – 1.96. Genotip uji seperti UB1, UB6, UB7 dan PERTIWI-3 menunjukan adaptif di lingkungan yang terbatas. Artinya, Genotip

UB1, UB6, UB7 dan PERTIWI-3 adaptif pada lokasi dengan sumber daya terbatas. Artinya genotip UB1; $bi=0,07$, UB6; $bi=0,79$ dan UB7; bi ;

Tabel 11. Rerata Umum dan Nilai Koefisien Regresi dari Karakter Panjang Tongkol 10 Genotip Uji Hasil Evaluasi di Dua Lokasi

Genotip	Panjang Tongkol	bi	Keterangan
UB1	17.95	0.07	Adaptif di Lingkungan yang Terbatas
UB2	18.75	1.64	Adaptif di Lingkungan yang Menguntungkan
UB3	19.37	1.32	Adaptif di Lingkungan yang Menguntungkan
UB4	18.83	1.01	Adaptif di Lingkungan yang Menguntungkan
UB5	18.52	2.75	Adaptif di Lingkungan yang Menguntungkan
UB6	18.39	0.79	Adaptif di Lingkungan yang Terbatas
UB7	18.80	-1.73	Adaptif di Lingkungan yang Terbatas
P21	16.60	1.96	Adaptif di Lingkungan yang Menguntungkan
PERTIWI 3	16.07	0.96	Adaptif di Lingkungan yang Terbatas
BISI 18	17.86	1.22	Adaptif di Lingkungan yang Menguntungkan



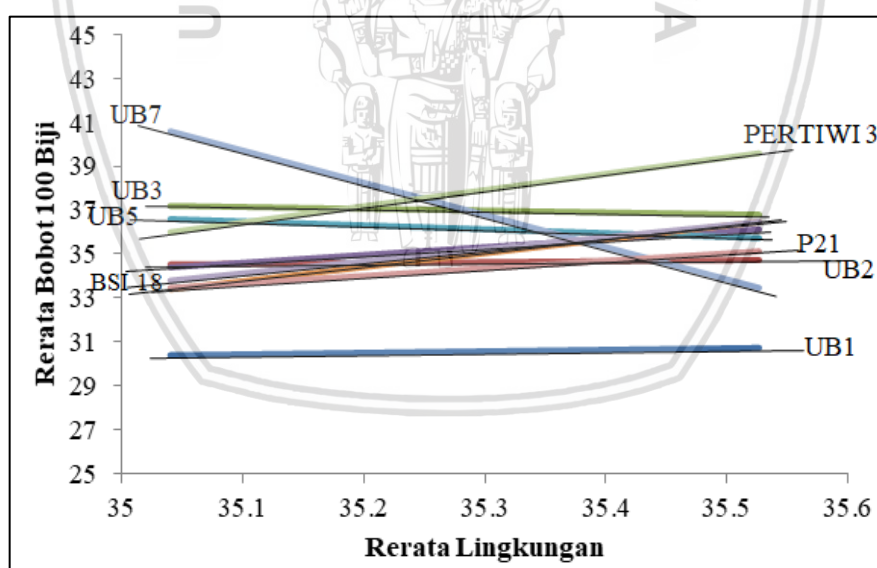
Gambar 15. Grafik Perubahan Panjang Tongkol dari 10 Genotip di Dua Lokasi Uji

Karakter bobot 100 biji (Tabel 12) menunjukan bahwa genotip UB4, UB6, P21, PERTIWI3 dan BISI 18 memiliki nilai $bi>1$. Sementara itu genotip UB1, UB2, UB3, UB5 dan UB7 memiliki nilai $bi<1$. UB4, UB6 adaptif di lingkungan yang menguntungkan artinya genotip beradaptasi khusus pada lingkungan yang memiliki kondisi subur. Jika dilakukan penambahan input lingkungan pada areal pertanaman UB4; $bi=3,56$, UB6; $bi=6,30$ maka akan memberikan peningkatan bobot 100 biji yang nyata.

Tabel 12. Rerata Umum dan Nilai Koefisien Regresi dari Karakter Bobot 100 Biji 10 Genotip Uji Hasil Evaluasi di Dua Lokasi

Genotip	Bobot 100 Biji	bi	Keterangan
UB1	30.57	0.68	Adaptif di Lingkungan yang Terbatas
UB2	34.63	0.41	Adaptif di Lingkungan yang Terbatas
UB3	37.00	-0.82	Adaptif di Lingkungan yang Terbatas
UB4	35.27	3.56	Adaptif di Lingkungan yang Menguntungkan
UB5	36.17	-1.78	Adaptif di Lingkungan yang Terbatas
UB6	34.93	6.30	Adaptif di Lingkungan yang Menguntungkan
UB7	37.03	-14.66	Adaptif di Lingkungan yang Terbatas
P21	34.30	3.42	Adaptif di Lingkungan yang Menguntungkan
PERTIWI 3	37.80	7.40	Adaptif di Lingkungan yang Menguntungkan
BISI 18	35.13	5.48	Adaptif di Lingkungan yang Menguntungkan

Regresi beberapa genotip uji pada karakter bobot 100 biji (Gambar 16) menunjukkan rentang nilai -14,66 – 7,40. Genotip uji seperti genotip UB1;bi=0,68, UB2;bi=0,41, UB3;bi=-0,82, UB5;bi=-1,78 dan UB7;bi=-14,66 menunjukkan nilai bi untuk karakter bobot 100 biji kurang 1. Artinya, Genotip adaptif di lingkungan yang terbatas artinya penambahan input pada lokasi yang terbatas tidak akan memberikan peningkatan yang nyata pada karakter bobot 100 biji.



Gambar 16. Grafik Perubahan Bobot 100 Biji dari 10 Genotip di Dua Lokasi Uji

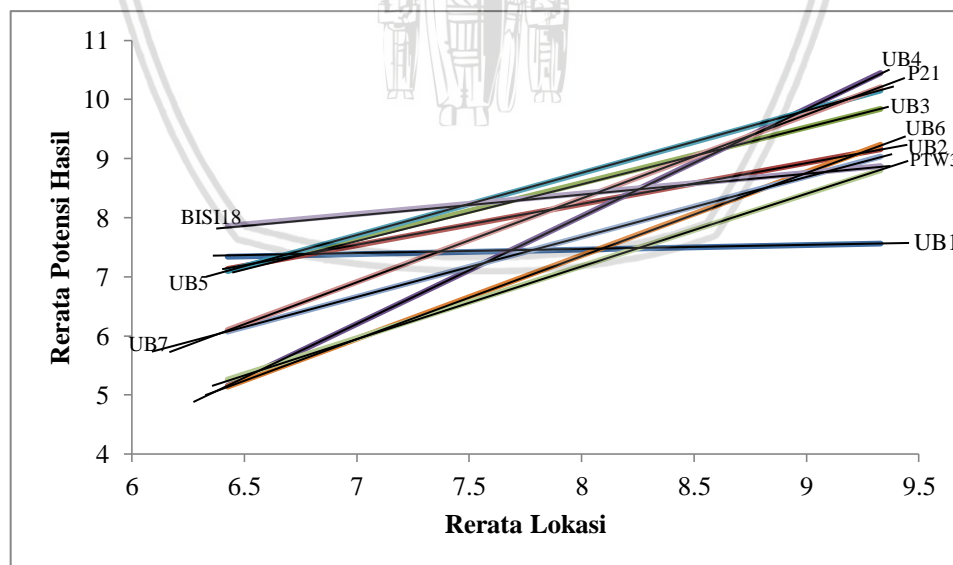
Karakter potensi hasil (Tabel 13) menunjukan bahwa genotip UB4, UB5, UB6, dan UB7 memiliki nilai $bi > 1$. Sementara itu genotip UB1, UB2, UB3 memiliki nilai $bi < 1$. UB4, UB5, UB6, dan UB7 adaptif di lingkungan yang menguntungkan artinya genotip beradaptasi khusus pada lingkungan yang memiliki kondisi subur. Jika dilakukan penambahan input lingkungan pada areal

pertanaman UB4;bi=1,82 , UB5;bi= 1,05, UB6;bi=1,41, dan UB7;bi=1,02 maka akan memberikan peningkatan potensi hasil yang nyata.

Tabel 13. Rerata Umum dan Nilai Koefisien Regresi dari Karakter Potensi Hasil 10 Genotip Uji Hasil Evaluasi di Dua Lokasi

Genotip	Potensi Hasil	bi	Keterangan
UB1	10,75	0,08	Adaptif di Lingkungan yang terbatas
UB2	10,36	0,70	Adaptif di Lingkungan yang terbatas
UB3	10,54	0,94	Adaptif di Lingkungan yang terbatas
UB4	9,70	1,82	Adaptif di Lingkungan yang menguntungkan
UB5	9,64	1,05	Adaptif di Lingkungan yang menguntungkan
UB6	9,70	1,41	Adaptif di Lingkungan yang menguntungkan
UB7	9,33	1,02	Adaptif di Lingkungan yang menguntungkan
P21	10,07	1,41	Adaptif di Lingkungan yang menguntungkan
PERTIWI 3	9,55	1,22	Adaptif di Lingkungan yang menguntungkan
BISI 18	10,73	0,35	Adaptif di Lingkungan yang terbatas

Regresi beberapa genotip uji pada karakter bobot 100 biji (Gambar 17) menunjukkan rentang nilai 0,08-1,82. Genotip uji seperti genotip UB1;bi=0,08, UB2;bi=0,70, UB3;bi=0,94 menunjukkan nilai bi untuk karakter potensi hasil kurang dari 1. Artinya, Genotip adaptif di lingkungan yang terbatas artinya penambahan input pada lokasi yang terbatas tidak akan memberikan peningkatan yang nyata pada karakter potensi hasil.



Gambar 17. Grafik Perubahan Potensi Hasil dari 10 Genotip di Dua Lokasi Uji

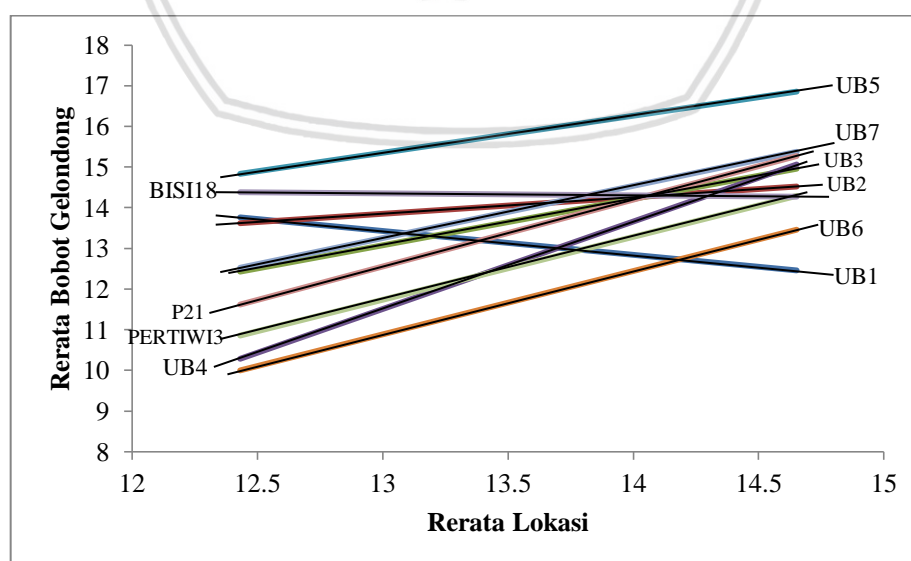
Karakter bobot gelondong (Tabel 13) menunjukan bahwa genotip UB3, UB4, UB6, UB7 memiliki nilai $bi > 1$. Sementara itu genotip UB1, UB2, UB5

memiliki nilai $b_i < 1$. UB3, UB4, UB6, UB7 adaptif di lingkungan yang menguntungkan artinya genotip beradaptasi khusus pada lingkungan yang memiliki kondisi subur. Jika dilakukan penambahan input lingkungan pada areal pertanaman UB3; $b_i=1,14$, UB4; $b_i=2,15$, UB6; $b_i=1,56$, dan UB7; $b_i=1,28$ maka akan memberikan peningkatan bobot gelondong yang nyata.

Tabel 14. Rerata Umum dan Nilai Koefisien Regresi dari Karakter Bobot Gelondong 10 Genotip Uji Hasil Evaluasi di Dua Lokasi

Genotip	Bobot Gelondong	b_i	Keterangan
UB1	13,11	-0,59	Adaptif di Lingkungan yang terbatas
UB2	14,07	0,41	Adaptif di Lingkungan yang terbatas
UB3	13,69	1,14	Adaptif di Lingkungan yang menguntungkan
UB4	12,67	2,15	Adaptif di Lingkungan yang menguntungkan
UB5	15,84	0,91	Adaptif di Lingkungan yang terbatas
UB6	11,73	1,56	Adaptif di Lingkungan yang menguntungkan
UB7	13,95	1,28	Adaptif di Lingkungan yang menguntungkan
P21	13,44	1,64	Adaptif di Lingkungan yang menguntungkan
PERTIWI 3	12,57	1,55	Adaptif di Lingkungan yang menguntungkan
BISI 18	14,33	-0,05	Adaptif di Lingkungan yang terbatas

Regresi beberapa genotip uji pada karakter bobot 100 biji (Gambar 18) menunjukan rentang nilai -0,59-2,15. Genotip uji seperti genotip UB1; $b_i=-0,59$, UB2; $b_i=0,41$, UB5; $b_i=0,91$ menunjukan nilai b_i untuk karakter bobot gelondong kurang dari 1. Genotip adaptif di lingkungan yang terbatas artinya penambahan input pada lokasi yang terbatas tidak akan memberikan peningkatan yang nyata pada karakter bobot gelondong.



Gambar 18. Grafik Perubahan Bobot Tongkol per Plot dari 10 Genotip di Dua Lokasi Uji

4.1.4 Analisis Ragam Variabel Pengamatan Masing Masing Lokasi

Analisis sidik ragam dilakukan pada setiap karakter agronomis dan hasil dari genotip yang diuji pada setiap lokasi. Karakter agronomis yang diamati yaitu tinggi tanaman, tinggi letak tongkol, jumlah daun, lebar daun, panjang daun, umur *silking*, *anthesis silking interval* dan umur panen. Sedangkan karakter hasil yang diamati yaitu *husk cover*, *unfilled cob tip*, panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah baris, bobot 100 biji, bobot pipilan, bobot tongkol, rendemen, bobot tongkol (ton.ha^{-1}), bobot gelondong dan bobot pipilan (ton.ha^{-1}). Rekapitulasi nilai sidik ragam pada berbagai karakter genotip yang diamati pada penelitian di lokasi Enggalrejo (Tabel 15.) menunjukkan bahwa perlakuan genotipe berpengaruh nyata pada seluruh variabel pengamatan.

Tabel 15. Rekapitulasi Analisis Ragam Seluruh Variabel Pengamatan di Lokasi Enggalrejo

Karakter	KTgenotip	Fhitung	KK (%)
Tinggi Tanaman (cm)	197,00	3,92 **	3,31
Tinggi Letak Tongkol (cm)	76,01	2,96 *	5,03
Umur Silking (hst)	8,77	20,9 **	1,23
<i>Anthesis-Silking Interval</i>	1,54	4,67 **	27,7
Panjang Daun (cm)	69,24	4,83 **	2,30
Lebar Daun (cm)	1,17	18,71 **	5,61
Jumlah Daun	0,17	8,87 **	1,92
Umur Panen (hst)	23,41	18,64 **	1,15
Husk Cover (cm)	0,91	10,92 **	10,43
Unfilled Cob Tip (cm)	0,29	125,24 **	8,65
Bobot Tongkol (g)	1207,48	4,43 **	6,84
Panjang Tongkol (cm)	3,56	9,55 **	3,29
Diameter Tongkol (cm)	0,17	4,28 **	3,85
Jumlah Baris	1,16	3,64 **	3,58
Bobot 100 Biji (g)	16,13	2,91 *	6,63
Bobot Pipilan (g)	832,06	4,53 **	7,01
Bobot Tongkol per Plot (kg)	10,70	7,73 **	5,02
Rendemen (%)	33,04	3,25 **	3,97
Bobot Gelondong (ton/ha)	4,18	7,73 **	11,87
Potensi Hasil (ton/ha)	1,36	6,16 **	9,98

Keterangan: tn tidak berbeda nyata, (*) berbeda nyata pada taraf 5%, (**) berbeda nyata pada taraf 1 %.

Analisis ragam menunjukkan bahwa beberapa variabel pengamatan memiliki hasil yang berbeda nyata. Variabel yang menunjukkan hasil berbeda nyata diantaranya tinggi letak tongkol (cm), jumlah baris, bobot 100 biji (g) dan rendemen (%). Variabel tinggi tanaman (cm), umur tasseling (hst), umur silking (hst), panjang daun (cm), lebar daun (cm), jumlah daun, umur panen (hst), *unfilled cob tip* (cm), husk cover (cm), bobot tongkol (g), panjang tongkol (cm), diameter

tongkol (cm), bobot pipilan (g) dan bobot tongkol (ton/ha). Variabel pengamatan menunjukkan penampilan yang beragam dengan nilai koefisien keragaman 1.15 % hingga 11.87 %. Nilai koefisien keragaman tertinggi terdapat pada karakter bobot gelondong (ton/ha) yaitu sebesar 11.87 %. Sedangkan nilai koefisien keragaman terendah terdapat pada karakter umur panen (hst) yaitu sebesar 1,15 %

Pengamatan karakter tinggi tanaman dilakukan pada saat tanaman telah memasuki fase generative pada umur 60 HST. Genotip yang di uji pada masing masing lokasi menunjukkan pengaruh terhadap tinggi tanaman. Tinggi tanaman di lokasi Enggalrejo (Tabel 16) berkisar 205.96 – 232.30 cm. Tinggi tanaman pada genotip yang ditanam di Enggalrejo seperti UB3 (212.10 cm), UB5 (217.30 cm), UB7 (220.93 cm) memiliki nilai rerata lebih tinggi dari P21 dan PERTIWI 3, akan tetapi tidak berbeda nyata. Genotip UB 6 menjadi genotip dengan tinggi tanaman melebihi 3 varietas pembanding.

Pengamatan karakter umur *silking* dilakukan pada saat tanaman telah memasuki fase awal generative pada umur 46 HST. Genotip yang di uji pada masing masing lokasi menunjukkan pengaruh terhadap umur *silking*. Nilai rerata karakter umur *silking* di Enggalrejo (Tabel 16) menunjukkan adanya perbedaan antar genotip. UB6 memiliki umur *silking* terendah yaitu 49,33 HST dan tertinggi oleh UB5 (53,67 HST). UB 6 menjadi genotip dengan umur *silking* tercepat melebihi 3 varietas pembanding. Pengamatan karakter *anthesis-silking interval* dilakukan dengan mengurangi umur berbunga jantan terhadap betina. Genotip yang di uji pada masing masing lokasi menunjukkan pengaruh terhadap *anthesis-silking interval*. *Anthesis-Silking Interval* di lokasi Enggalrejo berkisar 1,33 – 3,00 Nilai rerata karakter *anthesis-silking interval* di Enggalrejo (Tabel 16) menunjukkan adanya perbedaan antar genotip. UB3 memiliki *anthesis-silking interval* terendah yaitu 1.33 dan tertinggi oleh P-21 3.3 serta BISI18 3.0 kemudian.

Tabel 16. Nilai tengah karakter agronomi beberapa jagung hibrida di Enggalrejo

No	Genotip	TT	TLT	US	ASI	PD	LD	JD	UP	HC	UCT
1	UB1	207.56 a	96.27 a	53.33c	1.67abc	78.73 ab	8.37 abc	7.83 b	93.67a	2.59 ab	0.41 ab
2	UB2	205.96 a	96.53 ab	50.67ab	2.00abc	75.07 a	8.64 abc	7.23 a	95.33a	2.34 ab	1.24 b
3	UB3	212.10 ab	98.23 ab	53.67cd	1.67abc	85.10 cd	8.73 abc	7.13 a	96.33ab	1.76 a	0.36 a
4	UB4	210.53 a	99.47 ab	52.33bc	1.33ab	81.57 bc	8.08 ab	7.37 a	96.33ab	2.41 ab	0.13 a
5	UB5	217.30 ab	101.93 ab	52.33bc	1.00a	84.23 bcd	8.29 ab	7.07 a	96.00ab	2.66 bc	0.90 ab
6	UB6	232.20 b	106.50 ab	49.33a	2.00abc	81.77 bcd	9.50 bc	7.27 a	95.67ab	2.65 bc	0.54 ab
7	UB7	220.93 ab	101.10 ab	52.00bc	2.33abc	84.40 cd	9.10 abc	7.43 ab	95.33a	3.04 bcd	0.45 ab
8	P21	211.40 a	103.90 ab	55.33d	3.33c	87.30 de	9.75 c	7.27 a	102.33d	3.57 d	0.18 a
9	PERTIWI3	206.20 a	95.50 a	53.67cd	2.33abc	85.47 cd	9.24 abc	7.40 ab	101.33cd	3.16 bcd	0.58 ab
10	BISI18	217.30 ab	111.30 b	53.67cd	3.00bc	92.73 e	7.88 a	7.00 a	98.67bc	3.46 cd	0.33 a

Keterangan: TT: Tinggi Tanaman, TLT: Tinggi Letak Tongkol US: Umur Silking, ASI: *Anthesis Silking Interval* LD: Lebar Daun PD: Panjang Daun, UP: Umur Panen, HC: *Husk Covering* UCT: *Unfilled Cob Tip* JD: Jumlah Daun

Tabel 17. Nilai tengah karakter hasil beberapa jagung hibrida di Enggalrejo

No	Genotip	BT	PT	DT	JB	BSB	BPP	BTP	RD	BG	PH
1	UB1	206.60 a	17.98 abc	4.77 a	16.13 ab	30.73 a	171.40 a	19.93 a	83.45 ab	12.46 a	10.76 bc
2	UB2	220.20 ab	19.45 cd	4.92 ab	14.80 a	34.73 ab	180.27 ab	23.23 ab	82.33 ab	14.53 ab	10.39 abc
3	UB3	265.33 bc	19.93 d	5.13 abc	16.00 ab	36.80 ab	216.53 bc	23.93 bc	84.65 ab	14.96 bc	11.04 c
4	UB4	231.47 abc	19.26 cd	5.30 abc	16.93 b	36.13 ab	187.50 abc	24.10 bc	78.01 ab	15.07 bc	9.72 abc
5	UB5	242.80 abc	19.68 cd	4.89 ab	15.06 a	35.73 ab	182.40 abc	26.96 c	74.95 a	16.85 c	9.66 abc
6	UB6	234.13 abc	18.73 bcd	5.15 abc	15.33 ab	36.46 ab	193.47 abc	21.53 ab	76.86 ab	13.45 ab	9.08 a
7	UB7	238.27 abc	18.07 abc	4.95 ab	15.73 ab	33.47 ab	178.27 ab	24.60 bc	75.76 ab	15.37 bc	9.38 ab
8	P21	272.67 c	17.43 ab	5.34 bc	15.87 ab	35.13 ab	221.60 c	24.43 bc	81.09 ab	15.27 bc	10.05 abc
9	PERTIWI3	257.13 bc	16.47 a	5.51 c	16.13 ab	39.60 b	197.47 abc	22.86 ab	77.31 ab	14.29 ab	9.72 abc
10	BISI18	242.80 abc	18.37 bcd	4.99 abc	15.33 ab	36.47 ab	203.80 abc	22.83 ab	85.65 b	14.27 ab	10.84 c

Keterangan: BT: Bobot Tongkol, PT: Panjang Tongkol, DT: Diameter Tongko, JB: Jumlah Baris, BSB: Bobot 100 Biji, BPP: Bobot Pipilan, BTP: Bobot Tongkol Plot, RD: Rendemen, BG: Bobot Gelondong PH: Potensi Hasil

Pengamatan karakter panjang daun dilakukan pada saat tanaman telah memasuki fase awal generatif pada umur 60 HST. Genotip yang di uji pada masing masing lokasi menunjukkan pengaruh terhadap panjang daun. Panjang daun di lokasi Enggalrejo berkisar 75,07 – 92,73 cm. Nilai rerata karakter panjang daun di Enggalrejo (Tabel 16) menunjukkan adanya perbedaan antar genotip. UB2 memiliki panjang daun terendah yaitu 75,07 cm dan tertinggi oleh BISI18 (92,73 cm) kemudian diikuti oleh P21 (87,30 cm), PERTIWI-3 (85,47 cm), UB3 (85,10), dan UB7 (84,40 cm). Genotip UB2 memiliki nilai panjang daun yang berbeda nyata lebih rendah dibandingkan dengan ketiga varietas pembanding, UB3 menjadi genotip yang berbedanyata dengan BISI 18.

Pengamatan karakter lebar daun dilakukan pada saat tanaman telah memasuki fase awal generatif pada umur 60 HST. Genotip yang di uji pada masing masing lokasi menunjukkan pengaruh terhadap lebar daun. Lebar daun di lokasi Enggalrejo berkisar 7,88 – 9,75 cm. Nilai rerata karakter lebar daun di Enggalrejo (Tabel 16) menunjukkan adanya perbedaan antar genotip. BISI-18 memiliki lebar daun terendah yaitu 7,88 cm dan tertinggi oleh P-21 (9,75 cm) kemudian diikuti oleh UB6 (9,50 cm). Nilai rerata UB6 tidak berbeda nyata terhadap UB1 (8,37 cm), UB2 (8,64 cm), UB3 (8,73 cm), UB4 (8,08 cm), UB5 (8,29 cm), UB7 (9,10 cm) dan PERTIWI-3 (9,24 cm). UB6 memiliki lebar daun yang lebih besar dibandingkan PERTIWI 3 dan BISI 18.

Pengamatan karakter jumlah daun dilakukan pada saat tanaman telah memasuki fase awal generatif pada umur 60 HST. Genotip yang di uji pada masing masing lokasi menunjukkan pengaruh terhadap jumlah daun. jumlah daun di lokasi Enggalrejo berkisar 7,00-7,83 cm. Nilai rerata karakter lebar daun di Enggalrejo (Tabel 16) menunjukkan adanya perbedaan antar genotip. BISI-18 memiliki jumlah daun terendah yaitu 7.00 dan tertinggi oleh UB1 (7,83) kemudian diikuti oleh UB7 (7,43) dan PERTIWI-3 (7,40). Nilai rerata UB7 dan PERTIWI-3 tidak berbeda nyata terhadap UB2 (7,23), UB3 (7,13), UB4 (7,37), UB5 (7,07), UB6 (7,27), P-21 (7,27) dan BISI-18 (7,00). UB 1 menjadi genotip dengan jumlah daun yang mampu melebihi dua varietas pembanding seperti P21 dan BISI 18.

Pengamatan karakter umur panen dilakukan pada saat tanaman telah memasuki fase akhir generatif pada umur 95 HST. Genotip yang di uji pada masing masing lokasi menunjukkan pengaruh terhadap umur panen. Umur panen di lokasi Enggalrejo berkisar 93,67 – 102,33. Nilai rerata karakter umur panen di Enggalrejo (Tabel 16) menunjukkan adanya perbedaan antar genotip. UB1 memiliki umur panen terendah yaitu 93.67 dan tertinggi oleh P-21 (103,67) kemudian diikuti oleh PERTIWI-3 (101,67) dan BISI-18 (98,67). Nilai rerata BISI-18 (98,67) tidak berbeda nyata terhadap UB3 (97,33), dan UB7 (97,67). Umur panen seluruh genotip uji lebih rendah dan berbeda nyata dibandingkan dengan ketiga varietas pembanding.

Pengamatan karakter *husk cover* dilakukan pada saat pasca panen. Genotip yang di uji pada masing masing lokasi menunjukkan pengaruh terhadap *husk cover*. *husk cover* di lokasi Enggalrejo berkisar 1.76-3.57 cm. Nilai rerata karakter *husk cover* (Tabel 16) di Enggalrejo menunjukkan adanya perbedaan antar genotip. UB3 memiliki *husk cover* terendah yaitu 1.76 cm dan tertinggi oleh P-21 (3.57 cm) kemudian diikuti oleh BISI-18 (3.46 cm). Nilai rerata BISI-18 tidak berbeda nyata terhadap UB7 (3.04 cm), PERTIWI-3 (3.16 cm), UB5 (2.66 cm), dan UB6 (2.65 cm). Genotip UB1, UB2, UB3 dan UB 4 menjadi genotip dengan nilai *husk cover* lebih kecil dibandingkan dengan P21 dan BISI18.

Pengamatan karakter *unfilled cob tip* dilakukan pada saat pasca panen. Genotip yang di uji pada masing masing lokasi menunjukkan pengaruh terhadap *unfilled cob tip*. *Unfilled cob tip* di lokasi Enggalrejo berkisar 0.18-1.24 cm. Nilai rerata karakter *unfilled cob tip* di Enggalrejo menunjukkan adanya perbedaan antar genotip. UB4 memiliki *unfilled cob tip* terendah yaitu 0.13 cm dan tertinggi oleh UB2 (1.24 cm), kemudian diikuti oleh P-21 (0.18), BISI-18 (0.33), dan UB3 (0.36). Nilai rerata UB2 tidak berbeda nyata terhadap UB5 (0.90 cm), UB6 (0.54 cm), UB7 (0.45 cm), UB1 (0.41) dan PERTIWI-3 (0.58 cm). UB 2 menjadi genotip dengan nilai *unfilled cob tip* tertinggi melebihi varietas pembangin P21 dan BISI 18.

Pengamatan karakter bobot tongkol dilakukan pada saat pasca panen. Genotip yang di uji pada masing masing lokasi menunjukkan pengaruh terhadap jumlah daun. bobot tongkol di lokasi Enggalrejo berkisar 206.60 – 272.67 g. Nilai

rerata karakter bobot tongkol di Enggalrejo menunjukkan adanya perbedaan antar genotip. UB1 memiliki bobot tongkol terendah yaitu 206.60 g dan tertinggi oleh P-21 (272.67 g). Nilai rerata P-21 tidak berbeda nyata terhadap UB3 (265.33 g), UB4 (231.47 g), UB5 (242.80 g), UB6 (234.13 g), UB7 (238.27 g), PERTIWI-3 (257.13 g), dan BISI-18 (242.80 g).

Pengamatan karakter panjang tongkol dilakukan pada saat pasca panen. Panjang tongkol di lokasi Enggalrejo berkisar 16.47 – 19.93 cm. Nilai rerata karakter panjang tongkol di Enggalrejo menunjukkan adanya perbedaan antar genotip. PERTIWI-3 memiliki panjang tongkol terendah yaitu 16.47 cm dan tertinggi oleh UB3 (19.93 cm). Nilai rerata UB3 tidak berbeda nyata terhadap UB2 (14.45 cm), UB4 (19.26 cm), UB5 (19.68 cm) UB6 (18.73 cm), dan BISI-18 (18.37 cm). PERTIWI-3 tidak berbeda nyata dengan P-21 (17.43 cm), UB7, dan UB1 (17.98 cm). Genotip dengan nomor UB2, UB3, UB4, dan UB5 memiliki panjang tongkol yang melebihi varietas pembanding P21 dan PERTIWI-3.

Pengamatan karakter diameter tongkol dilakukan pada saat pasca panen. Genotip yang di uji pada masing masing lokasi menunjukkan pengaruh terhadap diameter tongkol. Diameter tongkol di lokasi Enggalrejo berkisar 4.77 – 5.51 cm. Nilai rerata karakter diameter tongkol di Enggalrejo menunjukkan adanya perbedaan antar genotip. UB1 memiliki diameter tongkol terendah yaitu 4.77 cm dan tertinggi oleh PERTIWI-3 (5.51 cm). Nilai rerata UB1 tidak berbeda nyata terhadap UB2 (4.92 cm), UB3 (5.13 cm), UB4 (5.30 cm), UB5 (4.89 cm), UB6 (5.15 cm), UB7 (4.95 cm) dan BISI-18 (4.99 cm). PERTIWI-3 tidak berbeda nyata dengan P-21 (5.34 cm), BISI-18, UB6, UB3 dan UB4.

Rekapitulasi nilai sidik ragam pada berbagai variabel yang diamati pada penelitian di lokasi Srikaton (Tabel 18) menunjukkan bahwa perlakuan genotipe berpengaruh nyata pada seluruh variabel pengamatan.

Tabel 18. Rekapitulasi Analisis Ragam Seluruh Variabel Pengamatan di Lokasi Srikaton

Karakter	KTgenotip	Fhitung	KK (%)
Tinggi Tanaman (cm)	118,70	3,39 **	2,76
Tinggi Letak Tongkol (cm)	151,39	5,94 **	4,84
Umur Silking (hst)	8,18	9,64 **	1,74
<i>Anthesis-Silking Interval</i>	0,97	2,63 *	27,11
Panjang Daun (cm)	60,49	22,09 **	1,69
Lebar Daun (cm)	1,05	9,54 **	3,87
Jumlah Daun	0,31	37,27 **	3,39
Umur Panen (hst)	28,39	13,05	1,52
Husk Cover (cm)	1,05	8,67 **	12,17
Unfilled Cob Tip (cm)	0,30	17,51 **	22,9
Bobot Tongkol (g)	1423,32	3,57 **	11,52
Panjang Tongkol (cm)	4,52	7,86 **	4,28
Diameter Tongkol (cm)	0,19	9,23 **	2,88
Jumlah Baris	1,65	3,02 *	4,79
Bobot 100 Biji (g)	22,61	2,74 *	8,20
Bobot Pipilan (g)	839,43	2,89 *	9,73
Bobot Tongkol per Plot (kg)	17,25	4,04 **	11,8
Rendemen (%)	45,53	4,13 **	4,14
Bobot Gelondong (ton/ha)	4,18	7,73 **	5,02
Potensi Hasil (ton/ha)	0,77	4,09 **	11,7

Keterangan: tn tidak berbeda nyata, (*) berbeda nyata pada taraf 5%, (**) berbeda nyata pada taraf 1 %.

Variabel pengamatan menunjukkan penampilan yang beragam dengan nilai koefisien keragaman 1,52% hingga 27,11 %. Nilai koefisien keragaman tertinggi terdapat pada karakter *anthesis silking interval* yaitu sebesar 27,11 %. Sedangkan nilai koefisien keragaman terendah terdapat pada karakter umur panen (hst) yaitu sebesar 1,52 %.

Pengamatan karakter tinggi tanaman di Srikaton dilakukan pada saat tanaman telah memasuki fase generative pada umur 60 HST. Genotip yang di uji pada masing masing lokasi menunjukkan pengaruh terhadap tinggi tanaman. Tinggi tanaman pada genotip yang ditanam di Srikaton seperti UB1 (219.47 cm), UB2 (226.47 cm), UB3 (217.53 cm), UB4 (216.13 cm), UB5 (222.49 cm), UB7 (220.63 cm), dan P-21 (218.72 cm) memiliki nilai yang tidak berbeda nyata dengan genotip lainnya. Genotip UB6 (229.14 cm) menjadi genotip dengan nilai rerata tertinggi dibandingkan PERTIWI3 (209.58 cm). Nilai rerata tinggi letak tongkol di Srikaton menunjukkan adanya perbedaan. UB3 (91.44 cm) merupakan genotip dengan tinggi letak tongkol terendah. BISI-18 (116.36 cm) menjadi genotip dengan tinggi letak tongkol tertinggi. UB5 (104.36 cm) dan PERTIWI-3 (101.94 cm) tidak berbeda nyata dengan UB3 dan BISI-18. UB6 (110.02 cm) dan

P-21 (103.90 cm) tidak berbeda nyata dengan UB5, PERTIWI 3, dan BISI-18, akan tetapi berbeda nyata dengan UB3. UB1, UB3, UB4 dan UB7 berbeda nyata dengan BISI 18.

Nilai rerata umur *silking* di Srikaton menunjukkan adanya perbedaan. UB6 (49,33 HST) merupakan genotip dengan umur *silking* terendah. P-21 (54.67 HST) menjadi genotip dengan umur *silking* tertinggi kemudian diikuti oleh PERTIWI-3 (53,33 HST), UB1 (54,00 HST) dan UB3 (53,00 HST). Sedangkan nilai anthesis *silking interval* di lokasi Srikaton menunjukkan adanya perbedaan. UB5 (1.7) merupakan genotip dengan *anthesis-silking interval* terendah. UB6 menjadi genotip dengan *anthesis-silking interval* tertinggi.

Nilai rerata panjang daun, lebar daun dan jumlah daun pada genotip uji di Srikaton menunjukkan adanya perbedaan. Nilai rerata panjang daun di Srikaton (Tabel 19) menunjukkan bahwa UB2 (76,00 cm) menjadi genotip dengan panjang daun terendah. BISI-18 (91,67 cm) menjadi genotip dengan panjang daun tertinggi kemudian diikuti oleh P-21 (87,30), UB3 (86,43 cm) dan UB5 (85,67 cm). UB1 dan UB2 berbeda nyata dengan varietas pembading P21 dan PERTIWI3, sedangkan UB1-UB7 berbeda nyata dengan BISI18.

Nilai rerata lebar daun di Srikaton (Tabel 19) menunjukkan adanya perbedaan. UB1 (8,00 cm) , UB4 (7,94 cm) dan BISI-18 (8,01 cm) merupakan genotip dengan lebar daun terendah. P-21 (9,61 cm) menjadi genotip dengan lebar daun tertinggi kemudian diikuti oleh UB7 (9,10 cm) dan PERTIWI-3 (9,11 cm). Nilai rerata UB7 dan PERTIWI-3 tidak berbeda nyata dengan UB2 (8,38 cm), UB3 (8,37) dan UB6 (9,00 cm). Nilai rerata jumlah daun di Srikaton menunjukkan adanya perbedaan. BISI-18 (6.80) merupakan genotip dengan jumlah daun terendah. UB1 (8,05) menjadi genotip dengan jumlah daun tertinggi kemudian diikuti oleh P-21 (7,33), UB6 (7,33) dan UB2 (7,27). Nilai rerata P-21 (7,33), UB6 (7,33) dan UB2 (7,27) tidak berbeda nyata dengan UB3 (7,11), UB4 (7,22), UB5 (7,17) dan PERTIWI-3 (7,19). Nilai rerata umur panen di Srikaton (Tabel 19) menunjukkan adanya perbedaan. UB1 (94,67) merupakan genotip dengan umur panen terendah. P-21 dan PERTIWI-3 (103,00 dan 101,67) menjadi genotip dengan umur panen tertinggi kemudian diikuti oleh BISI-18 (98.67). Nilai rerata BISI-18 (98.67) tidak berbeda nyata terhadap UB3 (97.33), dan UB7 (97.67).

Tabel 19. Nilai tengah karakter agronomi beberapa jagung hibrida di Srikaton

No	Genotip	TT	TLT	US	ASI	PD	LD	JD	UP	HC	UCT
1	UB1	219,47 ab	99,77 ab	54,00 bc	2,00a	78,57 ab	8,00 a	8,05 d	94,33 a	2,58 ab	0,73 cd
2	UB2	226,47 ab	109,13 bc	52,00 ab	2,67a	76,00 a	8,38 abc	7,27 bc	94,33 a	3,02 b	1,17 e
3	UB3	217,53 ab	91,44 a	53,00 bc	1,33a	86,43 cd	8,37 abc	7,11 b	96,00 ab	3,29 b	0,37 abc
4	UB4	216,13 ab	98,72 ab	53,00 bc	1,67a	82,37 bc	7,94 a	7,22 b	95,67 ab	3,07 b	0,31 ab
5	UB5	222,49 ab	104,36 abc	53,67 bc	2,33a	85,67 cd	8,11 ab	7,17 b	95,00 ab	1,79 a	0,81 de
6	UB6	229,14 b	110,02 bc	49,33 a	2,33a	82,30 bc	9,00 bc	7,33 bc	95,00 ab	1,86 a	0,86 de
7	UB7	220,63 ab	101,55 ab	52,00 ab	2,33a	84,27 cd	9,10 cd	7,53 c	97,67 ab	3,08 b	0,38 abc
8	P21	218,72 ab	109,06 bc	55,67 c	3,00a	87,30 de	9,61 d	7,33 bc	102,67 c	3,52 b	0,13 a
9	PERTIWI3	209,58 a	101,94 abc	53,33 bc	1,67a	85,87 cd	9,11 cd	7,19 b	102,00 c	3,18 b	0,64 bcd
10	BISI18	230,16 b	116,36 c	53,67 bc	3,00a	91,67 e	8,01 a	6,80 a	98,67 bc	3,15 b	0,35 abc

Keterangan: TT: Tinggi Tanaman, TLT: Tinggi Letak Tongkol US: Umur Silking, ASI: *Anthesis Silking Interval* LD: Lebar Daun PD: Panjang Daun, UP: Umur Panen, HC: *Husk Covering* UCT: *Unfilled Cob Tip*. JD: Jumlah Daun

Tabel 20. Nilai tengah karakter hasil beberapa jagung hibrida di Srikaton

No	Genotip	BT	PT	DT	JB	BSB	BPP	BTP	RD	BG	PH
1	UB1	189,20 a	17,92 bc	4,73 ab	16,13 ab	30,40 a	157,60 a	19,27 abc	83,45 ab	13,76 abc	10,74 c
2	UB2	202,80 ab	18,06 c	4,91 abc	14,40 a	34,53 ab	166,67 ab	19,06 abc	82,33 ab	13,62 abc	10,33 abc
3	UB3	251,53 b	18,81 c	5,07 bcd	15,73 ab	37,20 ab	212,87 b	17,40 abc	84,65 ab	12,43 abc	10,04 abc
4	UB4	236,33 ab	18,40 c	5,23 cd	16,27 ab	34,40 ab	184,33 ab	14,40 ab	78,01 ab	10,28 ab	9,67 abc
5	UB5	223,60 ab	17,35 abc	4,62 a	14,80 a	36,60 ab	167,60 ab	20,76 c	74,95 a	14,83 c	9,61 abc
6	UB6	204,47 ab	18,06 c	4,77 ab	14,67 a	33,40 ab	157,20 a	14,00 a	76,86 ab	10,00 a	10,32 abc
7	UB7	249,00 b	19,53 c	5,08 bcd	15,73 a	40,60 b	188,47 ab	17,53 abc	75,76 a	12,52 abc	9,27 a
8	P21	195,87 ab	15,77 ab	5,08 bcd	14,67 a	33,47 ab	169,87 ab	16,27 abc	81,09 ab	11,62 abc	10,07 abc
9	PERTIWI3	218,27 ab	15,66 a	5,34 d	16,93 b	36,00 ab	168,80 ab	15,20 abc	77,32 ab	10,86 abc	9,38 ab
10	BISI18	208,87 ab	17,34 abc	4,65 a	15,33 ab	33,80 ab	177,73 ab	20,13 bc	85,65 b	14,38 bc	10,61 bc

Keterangan: BT: Bobot Tongkol, PT: Panjang Tongkol, DT: Diameter Tongko, JB: Jumlah Baris, BSB: Bobot 100 Biji, BPP: Bobot Pipilan, BTP: Bobot Tongkol Plot, RD: Rendemen, BG: Bobot Gelondong PH: Potensi Hasil

Karakter *husk cover* dan *unfiled cob tip* pada genotip uji di Srikaton menunjukkan adanya perbedaan. Nilai rerata *husk cover* di Srikaton menunjukkan adanya perbedaan. UB5 (1,79 cm) merupakan genotip dengan *husk cover* terendah. P-21 (3,52 cm) menjadi genotip dengan *husk cover* tertinggi kemudian diikuti oleh UB3 (3,29 cm), PERTIWI-3 (3,18 cm), BISI-18 (3,15), UB4 (3,07 cm), UB7 (3,08 cm) dan UB2 (3,02 cm). Nilai rerata UB3 (3,29 cm), PERTIWI-3 (3,18 cm), BISI-18 (3,15), UB4 (3,07 cm), UB7 (3,08 cm) dan UB2 (3,02 cm) tidak berbeda nyata terhadap UB1 (2,58 cm). Nilai rerata *unfilled cob tip* di Srikaton menunjukkan adanya perbedaan. P21 (0,13 cm) merupakan genotip dengan *unfilled cob tip* terendah. UB2 (1,17 cm) menjadi genotip dengan *unfilled cob tip* tertinggi dan tidak berbeda nyata dengan UB5 (0,81 cm) dan UB6 (0,86 cm). Nilai rerata UB5 (0,81 cm) dan UB6 (0,86 cm) tidak berbeda nyata terhadap UB1 (0,73 cm), dan PERTIWI-3 (0,64 cm). P-21 tidak berbeda nyata dengan UB3 (0,37 cm), UB4 (0,31 cm), UB7 (0,38 cm) dan BISI 18 (0,35 cm).

Karakter bobot tongkol dan panjang tongkol pada genotip uji di Srikaton menunjukkan adanya perbedaan. Nilai rerata bobot tongkol di Srikaton menunjukkan adanya perbedaan. UB1 (198,20 g) merupakan genotip dengan bobot tongkol terendah. UB3 (251,53 g) menjadi genotip dengan bobot tongkol tertinggi kemudian diikuti oleh UB7 (249,00 g). Nilai rerata UB3 (251,53 g) dan UB7 (249,00 g) tidak berbeda nyata terhadap UB2 (202,80 g), UB4 (236,33 g), UB5 (223,60 g), UB6 (204,47 g), P-21 (195,87 g), PERTIWI-3 (218,27 g) dan BISI-18 (208,87 g). Nilai rerata panjang tongkol di Srikaton menunjukkan adanya perbedaan. PERTIWI-3 (15,66 cm) merupakan genotip dengan panjang tongkol terendah. UB7 (19,53 cm) menjadi genotip dengan panjang tongkol tertinggi dan tidak berbeda nyata dengan UB6 (18,06), UB4 (18,40 cm), UB3 (18,81 cm), dan UB2 (18,06 cm). Nilai rerata PERTIWI-3 (15,66 cm) tidak berbeda nyata dengan BISI-18 (17,34 cm), P-21 (15,77 cm), dan UB5 (17,35 cm).

Nilai rerata diameter tongkol di Srikaton menunjukkan adanya perbedaan. UB5 (4,62 cm) merupakan genotip dengan diameter tongkol terendah. PERTIWI-3 (5,34 cm) menjadi genotip dengan diameter tongkol tertinggi dan tidak berbeda nyata dengan UB7 (5,08 cm), P-21 (5,08 cm), UB3 (5,07 cm) dan UB4 (5,23 cm). Nilai rerata UB5 (4,62 cm) tidak berbeda nyata dengan BISI-18 (4,65 cm),

UB1 (4,73 cm), UB2 (4,91 cm) dan UB6 (4,77 cm). Nilai rerata jumlah baris di Srikaton menunjukkan adanya perbedaan. UB2 (14,40) merupakan genotip dengan jumlah baris terendah. PERTIWI-3 (16,93) menjadi genotip dengan jumlah baris tertinggi dan tidak berbeda nyata dengan UB1 (16,13), UB 3 (15,73), UB 4 (16,27), dan BISI-18 (15,33). Nilai rerata UB2 (14,40), UB5 (14,80), UB6 (14,67), UB7 (15,73), dan P-21 (14,67) berbeda nyata dengan PERTIWI-3.

Karakter bobot 100 biji dan bobot pipilan paga gentip uji di Srikaton menunjukkan adanya perbedaan. Nilai rerata bobot 100 biji di Srikaton menunjukkan adanya perbedaan. UB1 (30,40 g) merupakan genotip dengan bobot 100 biji terendah. UB7 (40,60 g) menjadi genotip dengan bobot 100 biji tertinggi dan tidak berbeda nyata dengan UB2 (34,53 g), UB3 (37,20 g), UB4 (34,40 g), UB5 (36,60 g), UB6 (33,40 g), P-21 (33,47 g), PERTIWI-3 (36,00 g), dan BISI-18 (33,80 g). Nilai rerata UB1 (34,62 g) tidak berbeda nyata dengan UB2, UB3, UB4, UB5, UB6, P-21, PERTIWI-3, BISI-18. UB1 berbeda nyata dengan UB7. Nilai rerata UB1 berbeda nyata dengan P-21. Nilai rerata bobot pipilan di Srikaton menunjukkan adanya perbedaan. UB6 (157,20 g) merupakan genotip dengan bobot pipilan terendah. UB3 (212,87 g) menjadi genotip dengan bobot pipilan tertinggi dan tidak berbeda nyata dengan UB2 (166,67 g), UB4 (184,33 g), UB5 (167,60 g), UB7 (188,47 g), P-21 (169,87 g), PERTIWI-3 (168,80 g) dan BISI-18 (177,73). Nilai rerata UB1 tidak berbeda nyata dengan UB2, UB4, UB5, UB7, P-21, PERTIWI-3, BISI-18. UB1 dan UB6 berbeda nyata dengan UB3.

Karakter rendemen, Bobot Gelondong dan Potensi Hasil di lokasi uji Srikaton menunjukkan adanya perbedaan. Nilai rerata rendemen di Srikaton menunjukkan adanya perbedaan. UB5 (74,95 %) merupakan genotip dengan rendemen terendah. BISI-18 (85,65 %) menjadi genotip dengan rendemen tertinggi dan tidak berbeda nyata dengan UB1, UB2, UB3, UB4, UB6, P-21, dan PERTIWI-3. Nilai rerata bobot tongkol (ton/ha) di Srikaton menunjukkan adanya perbedaan. UB6 (10 ton/ha) merupakan genotip dengan bobot gelondong (ton/ha) terendah. UB5 (14,83 ton/ha) menjadi genotip dengan bobot gelondong (ton/ha) tertinggi dan tidak berbeda nyata dengan UB1, UB2, UB3, UB7, P-21, PERTIWI-3, BISI-18. Nilai rerata Potensi Hasil (ton/ha) di Srikaton menunjukkan adanya perbedaan. UB7 dan PERTIWI merupakan genotip dengan Potensi Hasil (ton/ha)

terendah UB1 menjadi genotip dengan Potensi Hasil (ton/ha) tertinggi. BISI-18 berbeda nyata dengan seluruh genotip. UB7 dan PERTIWI 3 tidak berbeda nyata dengan UB2, UB3, UB4, UB5, UB6, P21.

4.1.5 Komponen Ragam dan Heritabilitas

Pendugaan komponen ragam dan heritabilitas (Tabel 20.) dilakukan pada seluruh variabel pengamatan pada ragam gabungannya. Nilai ragam genotip variabel pengamatan memiliki kisaran 0.05 – 187.31. Nilai ragam genotip terbesar terdapat pada karakter bobot tongkol sedangkan terkecil pada diameter tongkol. Nilai Heritabilitas berkisar dari 31.37 – 99.85 %. Variabel pengamatan yang memiliki nilai heritabilitas terendah yaitu *husk cover* sedangkan tertinggi yaitu jumlah baris.

Tabel 21. Nilai duga ragam genotip dan heritabilitas masing masing lokasi serta gabungan dari variabel pengamatan

Variabel	Gabungan		
	σ^2_g	σ^2_{gxe}	h^2 (%)
Tinggi Tanaman (cm)	29,47	8,95	71,78 (Tinggi)
Tinggi Letak Tongkol (cm)	25,15	4,23	45,77 (Sedang)
Umur <i>Silking</i> (hst)	2,60	0,01	95,91 (Tinggi)
<i>Anthesis-Silking Interval</i>	0,25	0,05	75,67 (Tinggi)
Panjang Daun (cm)	21,32	-0,77	99,29 (Tinggi)
Lebar Daun (cm)	0,35	-0,04	97,57 (Tinggi)
Jumlah Daun	0,07	0,01	92,83 (Tinggi)
Umur Panen (hst)	8,11	-0,06	96,87 (Tinggi)
<i>Husk Cover</i> (cm)	0,07	0,22	34,78 (Sedang)
<i>Unfilled Cob Tip</i> (cm)	0,10	0,00095	97,83 (Tinggi)
Bobot Tongkol (g)	187,37	98,20	62,31 (Tinggi)
Panjang Tongkol (cm)	0,83	1,09	76,49 (Tinggi)
Diameter Tongkol (cm)	0,05	0,00367	87,04 (Tinggi)
Jumlah Baris	0,61	- 0,147	98,84 (Tinggi)
Bobot 100 Biji (g)	1,74	2,41	42,53 (Sedang)
Bobot Pipilan (g)	116,86	82,63	59,10 (Tinggi)
Rendemen (%)	10,08	2,92	86,97 (Tinggi)
Bobot Gelondong (ton/ha)	0,35	1,10	32,43 (Sedang)
Bobot Tongkol per Plot	0,90	2,81	32,43 (Sedang)
Potensi Hasil (ton/ha)	0,54	0,114	77,68 (Tinggi)

Panjang daun menjadi karakter dengan heritabilitas tinggi dengan persentase sebesar 99,29% artinya memiliki proporsi genotip yang lebih tinggi dibandingkan dengan fenotip, besarnya varian ragam yang menyumbang dalam nilai heritabilitas panjang daun ialah sebesar 21,32. Kemudian diikuti oleh jumlah baris sebesar 98.84 % dan *unfilled cob tip* sebesar 97.83% dengan masing masing

nilai varian genotip sebesar 0,61 dan 0,11. Bobot gelondong dan bobot tongkol per plot menjadi karakter dengan heritabilitas terendah dengan persentase sebesar 32,47% dengan kategori sedang, besarnya varian ragam yang menyumbang dalam nilai bobot gelondong dan bobot tongkol per plot ialah sebesar 0,35 dan 0,90.

Nilai ragam genotip pada analisis gabungan memiliki rentang nilai 0,05 – 187,37. Nilai ragam genotip terbesar terdapat pada karakter bobot tongkol sedangkan terkecil pada diameter tongkol. Nilai ragam genotip x lingkungan berkisar dari -0,04 – 82,63. Nilai ragam genotip x lingkungan terbesar terdapat pada bobot pipilan sedangkan terkecil pada panjang daun Nilai Heritabilitas berkisar dari 31,37 – 99,85 %. Variabel pengamatan yang memiliki nilai heritabilitas analisis gabungan terendah yaitu bobot tongkol (ton/ha) sedangkan tertinggi yaitu umur panen.

4.1.6 Skoring Nilai Keragaan Jagung

Skoring nilai keragaan jagung dilakukan berdasarkan karakter penting pada tanaman jagung. Hasil skoring menunjukkan genotip uji terpilih dengan nilai keunggulan terbaik dari karakter yang dimiliki

Tabel 22. Skoring Nilai Keragaan Jagung di Enggalrejo

No	Genotip	Skor									Total Skor
		TT	TLT	DT	BT	JB	BSB	RD	BG	PH	
1	UB1	1	3	1	1	2	1	2	1	4	16
2	UB2	1	2	2	2	1	2	2	2	3	17
3	UB3	2	2	3	4	2	2	2	3	5	25
4	UB4	1	2	3	3	3	2	2	3	3	22
5	UB5	2	2	2	3	1	2	1	4	3	20
6	UB6	3	2	3	3	2	2	2	2	1	20
7	UB7	2	2	2	3	2	2	2	3	2	20
8	P21	1	2	4	5	2	2	2	3	3	24
9	PTW3	1	3	5	4	2	3	2	2	3	25
10	BISI18	2	1	3	3	2	2	3	2	5	23

Keterangan: TT: Tinggi Tanaman TLT: Tinggi Letak Tongkol DT: Diameter Tongkol BT: Bobot Tongkol PT: Panjang Tongkol JB: Jumlah Baris BSB: Berat 100 Biji RD: Rendemen BG: Bobot Gelondong PH: Potensi Hasil

Berdasarkan hasil skoring nilai dari karakter agronomi dan hasil di Lokasi Enggalrejo maka urutan genotip dengan penampilan karakter terbaik sampai yang terendah ialah UB3, UB4, P21, PERTIWI3, BISI18, UB5, UB6, UB7, UB2 dan UB1. UB3 (10.1.8 x INMX) merupakan genotip dengan nilai skor akhir tertinggi

dengan karakter panjang tongkol dan Potensi Hasil sebagai penyumbang angka terbesar.

Tabel 23. Skoring Nilai Keragaan Jagung di Srikaton

No	Genotip	TT	TLT	DT	BT	JB	BSB	RD	BG	PH	Total Skor
1	UB1	2	4	2	1	2	1	2	3	5	22
2	UB2	2	2	3	2	1	2	2	3	3	20
3	UB3	2	5	4	3	2	2	2	3	3	26
4	UB4	2	4	5	2	2	2	2	2	3	24
5	UB5	2	3	1	2	1	2	1	5	3	20
6	UB6	3	2	2	2	1	2	2	1	3	18
7	UB7	2	4	3	3	1	2	1	3	1	20
8	P21	2	2	3	2	1	3	2	3	3	21
9	PTW3	1	3	6	2	3	2	2	3	2	24
10	BISI18	3	1	1	2	2	2	3	4	4	22

Keterangan: TT: Tinggi Tanaman TLT: Tinggi Letak Tongkol DT: Diameter Tongkol BT: Bobot Tongkol PT: Panjang Tongkol JB: Jumlah Baris BSB: Berat 100 Biji RD: Rendemen BG: Bobot Gelondong PH: Potensi Hasil

Hasil skoring nilai dari karakter agronomi dan hasil di Lokasi Srikaton maka urutan genotip dengan penampilan karakter terbaik sampai yang terendah ialah UB3, UB4, PTW3, UB1, BISI18, P21, UB2, UB5, dan UB7. UB3 (10.1.8 x INMX) merupakan genotip dengan nilai skor akhir tertinggi dengan karakter panjang tongkol dan tinggi letak tongkol sebagai penyumbang angka terbesar.

Tabel 24. Rerata skor keragaan karakter agronomi dan hasil genotip uji di dua lokasi

No	Genotip	Total Skor
1	UB1	19
2	UB2	18.5
3	UB3	25.5
4	UB4	23
5	UB5	20
6	UB6	19
7	UB7	20
8	P21	22.5
9	PTW3	24.5
10	BISI18	22.5

UB3 menjadi genotip dengan skor tertinggi di dua lokasi serta gabungan lokasi. Kemudian diikuti oleh PERTIWI3, nilai UB3 menjadi genotip uji dengan

skor diatas tiga varietas pembanding. Sedangkan UB2 menjadi genotip dengan skor terendah yang berada dibawah nilai skor tiga genotip pembanding.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Keragaan Karakter Agronomi dan Hasil

Analisis pada masing-masing lingkungan melibatkan 10 hibrida. Analisis ini juga dapat membandingkan antara calon varietas jagung hibrida dengan pembanding yaitu P-21, PERTIWI-3 dan BISI-18. Oleh sebab itu, disamping analisis gabungan dilakukan juga analisis masing-masing lokasi untuk membandingkan calon varietas jagung hibrida dengan varietas pembanding di Enggalrejo dan Srikaton.

Tinggi Tanaman Dan Tinggi Letak Tongkol

Karakter tinggi tanaman dan tinggi letak tongkol pada 10 genotip uji menunjukan bahwa UB6 memberikan penampilan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan varietas pembanding pada lokasi Enggalrejo dan Srikaton. Akan tetapi nilai reratanya lebih tinggi pada lokasi Enggalrejo, sehingga lebih baik ditanam pada wilayah dengan agroekologi seperti Enggalrejo. Penampilang tinggi tanaman tidak menunjukan adanya interaksi sehingga dapat ditanam di dua lokasi uji dikarenakan tidak adanya pengaruh lingkungan. Gami *et al* (2017), menemukan keragaan yang sama diantara dua lokasi uji untuk karakter tinggi tanaman. Soleymani dan Shahrajabian (2011), menyatakan intentsitas radiasi matahari mempengaruhi tinggi tanaman.. Menurut Murdolelono *et al.* (2011) penampilan varietas jagung yang baik adalah tanamannya pendek tetapi kekar tahan terhadap kerebahan.

Karakter tinggi letak tongkol yang ditampilkan oleh 10 genotip uji menunjukan bahwa genotip BISI-18 memiliki letak tongkol tertinggi di kedua lokasi uji. Selain itu, UB1 menjadi genotip dengan letak tongkol terendah di kedua lokasi. Jika dibandingkan dengan varietas pembanding, genotip uji memiliki tinggi letak tongkol yang lebih rendah. Genotip uji di kedua lokasi menunjukan nilai rerata tinggi tanaman yang tidak berbeda. Sehingga genotip uji tidak menunjukan perbedaan di kedua lokasi. Gami *et al* (2017), pada penelitiannya menemukan keragaan yang sama diantara dua lokasi uji untuk

karakter tinggi letak tongkol. Menurut Hamidah (2011) bahwa letak tongkol terbaik berada di pertengahan batang sehingga menyebabkan tanaman tahan rebah. Namun menurut Amir dan Najmah (2011) bahwa letak tongkol yang tinggi dapat mencegah serangan hama.

Panjang Daun, Lebar Daun Dan Jumlah Daun

Panjang daun yang ditampilkan 10 genotip uji di kedua lokasi menunjukkan bahwa varietas pembanding BISI-18 memiliki nilai tertinggi dibanding genotip uji. Genotip uji memiliki nilai panjang daun yang lebih rendah dibandingkan varietas pembanding di kedua lokasi. Selain itu, perbedaan nilai rerata panjang daun untuk masing masing lokasi tidak menunjukkan perbedaan. Sehingga panjang daun untuk setiap genotip akan menunjukkan kenampakan yang sama.

Genotip UB2 memiliki nilai lebar daun paling rendah dibandingkan varietas pembanding. UB2 menunjukkan nilai lebar daun yang rendah dibawah varietas pembanding di setiap lokasi uji. Genotip uji dengan nilai lebar daun tertinggi di kedua lokasi yaitu UB3, akan tetapi urutannya tetap berada dibawah rata rata ketiga varietas pembanding. Nilai rerata panjang daun masing masing lokasi uji menunjukkan tidak adanya perbedaan Sehingga lebar daun tidak akan mengalami perbedaan di dua lokasi tanam.

Genotip uji dengan jumlah daun terendah yaitu UB5, akan tetapi di kedua lokasi uji berada di atas rata rata jumlah daun salah satu varietas pembanding yaitu BISI-18. Jumlah daun terbanyak dimiliki oleh UB1 dengan nilai rata rata melebihi ketiga varietas pembanding.

Umur Berbunga Dan Umur Panen

Karakter umur berbunga pada 10 genotip uji menunjukkan bahwa UB6 memberikan penampilan umur berbunga yang lebih cepat dibandingkan dengan varietas pembanding pada lokasi Enggalrejo dan Srikaton. Nilai rerata di kedua lokasi memiliki angka yang rendah dibanding ketiga varietas pembanding. Penampilan umur *silking* tidak menunjukkan adanya interaksi sehingga pada kedua lokasi uji tidak menunjukkan perbedaan. Selain itu, anthesis silking interval tidak menunjukkan adanya interaksi. Sehingga karakter berbunga tidak dipengaruhi interaksi dengan lingkungan. Wibowo (2010), menyatakan bahwa semakin cepat umur berbunga maka umur panen akan lebih genjah.

Genotip uji dengan umur panen terendah yaitu UB1, nilai rerata umur panen UB1 berada dibawah ketiga varietas pembanding. Umur panen tertinggi dimiliki oleh P-21 dengan nilai rata rata tertinggi. Nilai rerata kedua lokasi tidak menunjukkan adanya perbedaan sehingga umur panen genotip UB1 tidak akan berubah di kedua lokasi uji. Hasil semakin meningkat sesuai dengan meningkatnya umur panen (Surtinah,2008).

Husk Cover

Genotip UB2 memiliki nilai *husk cover* paling rendah dibandingkan varietas pembanding. UB2 menunjukkan nilai *husk cover* yang rendah dibawah varietas pembanding di setiap lokasi uji. Selain itu, UB3 memiliki nilai *husk cover* terendah di lokasi Enggalrejo. Genotip uji dengan nilai *husk cover* tertinggi di kedua lokasi yaitu P-21. Nilai rerata *husk cover* masing masing lokasi uji menunjukkan adanya interaksi genotip lingkungan sehingga nilai *husk cover* akan berubah di lingkungan yang berbeda. Kelobot yang menutup rapat dapat mengurangi intensitas air yang meresap ke dalam tongkol sehingga dapat mencegah pertumbuhan jamur. Kelobot yang menutup rapat dengan baik dapat melindungi tongkol dan biji dari serangan hama *Sitophyllus zeamais* Motsch (Demissie, Tefera dan Tadesse, 2008).

Panjang Tongkol, Diameter Tongkol, Bobot Tongkol dan Jumlah Baris

Panjang tongkol yang ditampilkan 10 genotip uji di kedua lokasi menunjukkan bahwa UB3 memiliki nilai tertinggi dibanding genotip uji. Genotip uji yang memiliki nilai panjang tongkol lebih rendah dibandingkan varietas pembanding di kedua lokasi ialah UB1. Selain itu, terdapat interaksi genotip lingkungan untuk karakter panjang tongkol. Sehingga panjang tongkol untuk setiap genotip akan menunjukkan kenampakan yang berbeda di tiap lokasi. Zulaiha, Suprpto dan Apriyanto (2012), berpendapat bahwa tongkol yang panjang akan memiliki jumlah biji dan assimilasi yang lebih banyak sehingga berpengaruh terhadap bobot hasil tanaman.

Diameter tongkol yang ditampilkan 10 genotip uji di kedua lokasi menunjukkan bahwa genotip UB1 memiliki nilai terendah dibanding genotip varietas pembanding. Genotip uji memiliki nilai diameter tongkol yang lebih rendah dibandingkan varietas pembanding PERTIWI-3 di kedua lokasi. Selain itu,

perbedaan nilai rerata diameter tongkol untuk masing masing lokasi menunjukkan perbedaan. Sehingga diameter tongkol untuk setiap genotip akan menunjukkan kenampakan yang berbeda di tiap lokasi. Jika diameter janggel besar maka rendemen yang didapatkan kecil dan sebaliknya (Zulaiha *et al.* 2012).

Bobot tongkol dan jumlah baris yang ditampilkan 10 genotip uji di kedua lokasi menunjukkan bahwa UB4 memiliki nilai tertinggi dibanding genotip uji lainnya dan varietas pembanding pada lokasi Enggalrejo. Genotip uji memiliki nilai bobot tongkol dan jumlah baris yang lebih rendah dibandingkan varietas pembanding di kedua lokasi. Hasil dari fotosintesis akan diakumulasikan untuk pembentukan dan pengisian biji (Bustamam, 2004). Selain itu, perbedaan nilai rerata bobot tongkol dan jumlah baris untuk masing masing lokasi tidak menunjukkan perbedaan. Sehingga panjang daun untuk setiap genotip akan menunjukkan kenampakan yang sama.

Bobot Gelondong dan Potensi Hasil

Bobot gelondong dan potensi hasil yang ditampilkan 10 genotip uji di kedua lokasi menunjukkan bahwa UB5 memiliki nilai tertinggi dibanding genotip uji. Genotip uji memiliki nilai bobot gelondong yang lebih tinggi dibandingkan varietas pembanding di kedua lokasi. Selain itu, perbedaan nilai rerata bobot gelondong untuk masing masing lokasi menunjukkan perbedaan. Sehingga bobot gelondong untuk setiap genotip akan menunjukkan kenampakan yang berbeda

Potensi hasil yang ditampilkan 10 genotip uji di kedua lokasi menunjukkan bahwa UB3 memiliki nilai tertinggi dibanding genotip varietas pembanding BISI-18, P-21 dan Pertiwi 3. Genotip uji memiliki nilai potensi hasil yang lebih tinggi dibandingkan varietas pembanding di kedua lokasi.

4.2.2 Analisis Interaksi Genotip x Lingkungan di Dua Lokasi

Analisis ragam menunjukkan adanya perbedaan signifikan antar genotip pada seluruh lokasi, serta sebagian karakter signifikan pada ragam lingkungan serta interaksi G x E. Hasil analisis ragam gabungan untuk mengetahui interaksi genotip x lingkungan menunjukkan terdapat interaksi nyata antara genotip dengan lokasi tanam untuk variabel *husk cover*, bobot 100 biji, jumlah daun, potensi hasil, panjang tongkol dan bobot tongkol per plot. Menurut Kuswanto, Basuki dan

Rejeki (2006), apabila terdapat interaksi genotip lingkungan nyata berarti pada genotip yang berbeda akan memberikan hasil berbeda apabila di tanam di lokasi yang berbeda. Genotip jagung hibrida yang diuji dapat memberikan hasil yang selalu lebih tinggi atau tidak selalu lebih tinggi dari yang lain di semua lokasi. Apabila terdapat Genotip jagung hibrida yang mampu memberikan hasil lebih tinggi dari yang lain di semua unit lokasi, ada kemungkinan galur tersebut mempunyai sifat stabil dan adaptif di semua lokasi. Untuk membuktikan hal tersebut, perlu di lakukan analisis stabilitas dan adaptabilitas.

Nilai kuadrat tengah interaksi genotip x lingkungan menunjukkan nilai signifikan ($p < 0.05$) pada karakter jumlah daun, *husk cover*, panjang tongkol, bobot 100 biji, dan bobot tongkol per plot, bobot gelondong dan potensi hasil. Perbedaan signifikan pada nilai kuadrat tengah menunjukkan adanya perbedaan respon diantara dua lokasi penelitian. Puttaramanaik, Nagabushana dan Hemareddy (2016), juga menemukan interaksi jagung hibrida dengan lingkungan pada karakter panjang tongkol, bobot 100 biji. Makumbi, Kanampiyu, Muga dan Kanaya (2015), menemukan interaksi genotip dan lingkungan pada karakter *husk cover*. Nahar, Ahmed, Nakanda, Modal dan Islam (2010), pada penelitiannya mendapatkan interaksi genotip lingkungan pada karakter hasil seperti bobot gelondong. Menurut Makumbi *et al.* (2015), keberadaan lokasi penelitian yang terpisah dan praktik manajemen budidaya yang berbeda menimbulkan adanya kehadiran interaksi genotip lingkungan. Keberadaan interaksi genotip lingkungan menunjukkan adanya korelasi yang lemah antara faktor genetik dan lingkungan.

Perbedaan respon genotip terhadap lokasi pengujian akan membuat suatu kultivar belum tentu sama jika ditanam pada lokasi yang berbeda. Suatu galur dapat memberikan hasil yang selalu lebih tinggi atau tidak selalu lebih tinggi dari yang lain di semua lokasi (Kuswanto *et al.*, 2006). Genotip yang diuji menunjukkan respon karakter yang terpengaruh akibat perubahan lokasi. Artinya setiap genotip yang berbeda memebrikan respon berbeda terhadap perubahan lokasi. Perbedaan respon yang ditampilkan oleh setiap genotip menunjukkan adanya interaksi antara faktor genetik dan lingkungan terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman, dan memberikan dampak penampilan yang tidak stabil di berbagai lingkungan (Cucolotto *et al.*, 2007)

Interaksi antara genotip dan lokasi menunjukkan perbedaan pada analisa ragam gabungan perbedaan pada interaksi genotip dengan lingkungan berarti bahwa setiap genotip yang diuji memberikan respon yang positif terhadap hasil yang berbeda pada setiap lokasi yang diuji. Interaksi genotip dan lingkungan digunakan untuk mengetahui respon dari suatu genotip pada perbedaan lokasi penanaman. Interaksi genotip dan lingkungan juga dapat digunakan untuk mengetahui bagaimana suatu genotip yang dapat tumbuh dengan baik di satu lokasi tertentu ataupun mampu beradaptasi dengan baik.

4.2.3 Adaptabilitas

Interaksi antara genotip dan lingkungan menjadi menjadi salah satu kendala dalam pelaksanaan pemuliaan tanaman. Dalam program pemuliaan pencarian genotip yang beradaptasi pada semua lingkungan dengan hasil yang tinggi adalah salah satu tujuan dalam peningkatan produksi tanaman pangan. Pengkajian uji adaptasi genotipe pada berbagai lingkungan bermanfaat dalam pemberian rekomendasi varietas yang dapat dibudidayakan pada suatu tempat yang sesuai (Djufry, Martina dan Lestari, 2012). Oleh karena itu perlu dilakukan evaluasi interaksi genotip lingkungan terutama untuk karakter agronomi dan hasil pada lokasi yang berbeda. Adaptasi tanaman merupakan salah satu kemampuan genotip dalam tumbuhnya pada berbagai lingkungan. Pendugaan nilai adaptasi pada tujuh genotip uji yang diuji pada dua lokasi di lahan tadah hujan diperoleh 4 genotip adaptif pada lingkungan yang terbatas dan 3 genotip adaptif pada lingkungan yang menguntungkan.

Salah satu metode yang sering digunakan dalam analisis adaptabilitas yaitu metode Finlay-Wilkinson (1963) melalui pendekatan nilai b_i . Metode ini menggunakan parameter koefisien regresi (b_i) antara rata-rata suatu genotipe dengan rata-rata umum semua genotipe yang diuji dan semua lingkungan pengujian. Genotipe dengan nilai $b_i > 1$, $b_i = 1$, dan $b_i < 1$ berturut-turut mempunyai stabilitas di bawah rata-rata, setara rata-rata, dan di atas rata-rata. Galur-galur dengan stabilitas di bawah rata-rata menunjukkan galur tersebut peka terhadap perubahan lingkungan, sehingga beradaptasi baik pada lingkungan yang menguntungkan. Galur-galur yang memiliki stabilitas di atas rata-rata tidak sensitif terhadap perubahan lingkungan, karena itu beradaptasi pada lingkungan

yang terbatas (sub optimum). Pada analisis adaptabilitas 7 genotip dapat dikelompokkan menjadi 2 yaitu genotip uji UB2, UB3 dan UB4 adaptif pada lingkungan yang menguntungkan. Genotip uji UB1, UB5, UB6 dan UB7 adaptif pada lingkungan yang terbatas.

4.2.4 Komponen Ragam Dan Heritabilitas

Rekapitulasi komponen ragam dan heritabilitas menunjukkan bahwa ragam genotip dan heritabilitas variabel bobot tongkol memiliki nilai tertinggi akan tetapi nilai ragam genotip x lingkungannya negatif. Variabel dengan komponen ragam interaksi genotip x lingkungan negatif diantaranya panjang daun, lebar daun, umur panen dan jumlah baris. Sari *et al.* (2013), menemukan ragam genotip lingkungan negatif pada karakter jumlah baris. Nilai ragam interaksi genotip x lingkungan negative disebabkan oleh tingginya nilai ragam galat gabungan. Nilai ragam genotip x lingkungan yang negatif selalu diikuti oleh nilai heritabilitas tinggi.

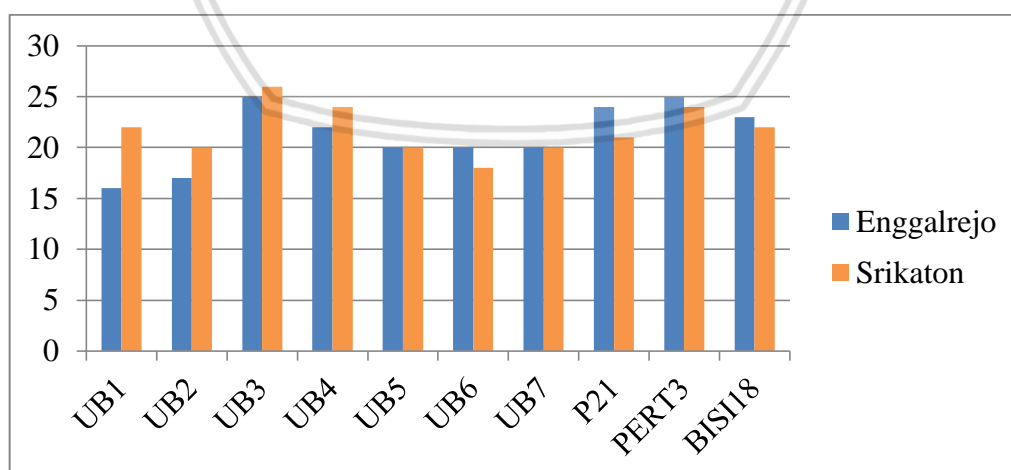
Heritabilitas dalam arti luas ialah nilai proporsi genetik terhadap fenotip. Nilai duga heritabilitas yang diamati memiliki kisaran nilai 32.47 -99.85 %. Variabel dengan nilai heritabilitas tinggi ialah tinggi tanaman, umur silking, panjang daun, lebar daun, jumlah daun, umur panen, *unfilled cob tip*, bobot tongkol, panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah baris, bobot pipilan, dan rendemen. Bello *et al.*, (2012), juga menemukan nilai heritabilitas tinggi pada karakter seperti umur silking, tinggi tanaman, dan bobot tongkol. Ogunniyan dan Olakojo (2015), dalam penelitiannya mendapatkan nilai heritabilitas tinggi pada karakter umur silking, umur taselling, tinggi tanaman, jumlah daun, bobot tongkol dan bobot pipilan. Nilai heritabilitas dalam arti luas pada hasil penelitian menunjukan terbagi atas dua kelompok. Heritabilitas yang tinggi menunjukan bahwa karakter tinggi tanaman, umur silking, panjang daun, lebar daun, jumlah daun, umur panen, *unfilled cob tip*, bobot tongkol, panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah baris, bobot pipilan, dan rendemen memiliki peran genetik yang dominan dibanding pengaruh lingkungan.

Karakter dengan nilai heritabilitas sedang diantaranya tinggi letak tongkol, *husk cover*, bobot 100 biji, dan bobot gelondong. Karakter dengan heritabilitas sedang memiliki kisaran nilai persentasi heritabilitas $20 \leq h^2 \leq 50\%$. Hasil penelitian

menunjukkan nilai heritabilitas terendah ialah 32.47 % pada karakter Bobot Gelondong. Bakele dan Rao (2013), menemukan heritabilitas sedang pada karakter tinggi letak tongkol, bobot gelondong dan bobot 100 biji. Badu-Apraku (2007), menemukan nilai heritabilitas sedang pada karakter *husk cover*. Menurut Abuali *et al.* (2014), hasil panen merupakan karakter kuantitatif yang dikendalikan banyak gen dan banyak dipengaruhi oleh kondisi lingkungan. Untuk itu, heritabilitas karakter hasil berada pada nilai yang rendah. Heribilitas merupakan suatu tolak ukur yang digunakan dalam suatu seleksi, yaitu untuk mengetahui kemampuan tetua dalam menurunkan kesamaan sifat kepada keturunannya.

4.2.5 Skoring Nilai Keragaan Jagung

Menurut Hallauer *et al.* (2011), karakter penting tanaman jagung diantaranya diameter tongkol, jumlah baris, dan bobot kering pipil/Potensi Hasil. Agustin dan Sugiharto (2017), menggunakan karakter tinggi tanaman, tinggi letak tongkol, bobot 100 biji, dan rendemen sebagai karakter penentu keunggulan tanaman. Kumar *et al.* (2014), dalam penelitiannya mendapatkan genotip superior dengan nilai bobot 100 biji, rendemen, tinggi letak tongkol, hasil bisi dan jumlah baris lebih baik dibanding dengan varietas pembanding. Selain itu, genotip superior ialah genotip dengan nilai heterosis yang tinggi pada heterosis standarnya.



Gambar 19. Perbandingan Skor Keragaan Genotip di Dua Lokasi

Perbandingan skor keragaan genotip uji (Gambar 19.) menunjukkan bahwa UB3 menjadi genotip dengan nilai skor tertinggi di kedua lokasi. UB3 menjadi

genotip dengan skor tertinggi dikarenakan adanya kontribusi tinggi letak tongkol, diameter tongkol dan potensi hasil sebagai penyumbang terbesar. Potensi Hasil genotip UB3 memiliki skor tertinggi diikuti dengan diameter tongkol yang juga menyumbang skor tertinggi. Ali *et al.* (2017), menyampaikan bahwa diameter tongkol memiliki korelasi positif dengan Potensi Hasil.

Pertiwi-3 merupakan genotip dengan skor keragaan tertinggi kedua, skor Pertiwi 3 berasal dari kontribusi diameter tongkol yang besar, akan tetapi memiliki potensi hasil yang rendah. Potensi Hasil yang rendah pada genotip dengan bobot tongkol dan diameter tongkol yang besar dikarenakan nilai rendemen yang kecil. Sani *et al.* (2014), dalam penelitiannya mendapatkan nilai rendemen yang rendah kemudian diikuti oleh potensi hasil yang rendah. Eleweanya *et al.* (2005), menemukan bahwa rendemen memiliki dampak langsung terhadap Potensi Hasil sebesar 66%.

Genotip dengan nilai terendah yaitu UB2, skor keragaan yang rendah dari UB2 berasal dari jumlah baris. Skor keragaan karakter lain juga memiliki nilai yang tidak menyumbang angka tinggi. Menurut Liu *et al.* (2016), jumlah baris merupakan komponen utama yang berkontribusi terhadap Potensi Hasil dan memiliki nilai heritabilitas tinggi. Nilai heritabilitas karakter jumlah baris di kedua lokasi memiliki angka tinggi artinya porporasi genotip lebih tinggi dibandingkan fenotip. Sehingga genotip UB2 memang memiliki keragaan yang rendah dan disebabkan oleh faktor genetik.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Interaksi genotip x lingkungan menunjukkan nilai signifikan ($p < 0.05$) pada karakter jumlah daun, *husk cover*, panjang tongkol, bobot 100 biji, bobot gelondong, bobot tongkol per plot dan potensi hasil. Perbedaan signifikan pada nilai kuadrat tengah menunjukkan adanya perbedaan respon diantara dua lokasi penelitian.
2. Heritabilitas dalam arti luas ialah nilai proporsi genetik terhadap fenotip. Nilai duga heritabilitas yang diamati memiliki kisaran nilai 32.47 - 99.85 %. Variabel dengan nilai heritabilitas tinggi ialah tinggi tanaman, umur *silking*, panjang daun, lebar daun, jumlah daun, umur panen, *unfilled cob tip*, bobot tongkol, panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah baris, bobot pipilan, rendemen, potensi hasil, dan *anthesis silking interval*.
3. UB3 menjadi genotip dengan skor tertinggi di dua lokasi serta gabungan lokasi. Kemudian diikuti oleh PERTIWI3, nilai UB3 menjadi genotip uji dengan skor diatas tiga varietas pembanding. Sedangkan UB2 menjadi genotip dengan skor terendah yang berada dibawah nilai skor tiga genotip pembanding.
4. Analisis adaptabilitas 7 genotip uji dapat dikelompokkan menjadi 2 kelompok yaitu UB2, UB3 dan UB4 adaptif pada lingkungan yang menguntungkan. Genotip UB1, UB5, UB6 dan UB7 adaptif pada lingkungan yang terbatas.

5.2 Saran

Genotip uji yang disarankan untuk kedua lokasi ialah UB3 dikarenakan memiliki nilai keragaan hasil yang tinggi di kedua lokasi uji, berdasarkan adaptabilitas direkomendasikan UB1. Selain itu, perlu dilakukan pengujian multi musim agar mengetahui kemampuan adaptasi UB3 dan UB 1 di musim yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadassi, J. 2015. Maize Agronomic Traits Needed In Tropical Zone. *Int. Jour Sci, Env. Tech.* 4(2): 371 – 392
- Abendort, L. J, Elmore R. W, Boyer, M. J., Marlay, S. K. 2011. Corn Growth and Development. PMR 1009. Iowa University USA
- Abuali, A. I., Awadalla, A. A., Mutasim M. K., Atif, Elsadig I , Nada B H. 2014 . Assessment of genetic variability of inbred lines and their F1- hybrids of grain maize (*Zea mays* L.) under drought stress conditions. *Int. Jour. Agro. Agric. Res.* 2(5): 22-32
- Acquaah, G. 2007. Principles of Plant Genetics and Breeding. Blackwell. Publishing. United Kingdom.
- Acuña, T.L, Wade L.J. 2013. Use of genotype x environment interactions to understand rooting depth and the ability of wheat to penetrate hard soils. *Ann Bot.* 112(2):359-68
- AGOTR (Australian Government Office the Gene Technology Regulator). 2008. Ther Biology of *Zea mays* L. (maize or corn). Australia Department of Health and Ageing.
- Agustin, E. 2016. Uji Daya Hasil Pendahuluan 20 Calon Varietas Jagung Hibrida Hasil Topcross. *Skripsi*. Universitas Brawijaya
- _____, E., Arifin, N. S.,. 2017. Uji Daya Hasil Pendahuluan 20 Calon Varietas Jagung Hibrida Hasil Topcross. *J. Prod. Tan.* 2 (13): 43-53
- Ahmad, M.S.L, Wigena, H.A dan Human S.. 2014. Identifikasi Pengaruh Beberapa Karakter Agronomi Terhadap Daya Hasil Sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench) Dengan Analisis Lintas. *Jur. Apl. Iso. Rad.* 2(10): 12-22
- Ali, S, Naqib, U. K., Iftikhar H.K., Muhammad, I., Samrin G., Sheraz A., Mohammad S, Khilwat A, Imtiaz A dan Shah M, K. 2017. Environment Effects For Earliness And Grain Yield Traits In F₁ Diallel Populations Of Maize (*Zea mays* L.). *J Sci Food Agric.* 97(13): 37-44
- Allard, R.W. 1960. Principles of Plant Breeding. John Willey and Sons Inc., New York.
- Amir dan S.T. Najmah. 2011. Uji adaptasi beberapa varietas jagung pada lahan sawah tadah hujan di Takalar. Dalam: Seminar Nasional Serealia. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros. hal 44-48.
- Aucamp, U, Labuschagne M.T, Deventer, C.S. 2006. Stability Analysis Of Kernel And Milling Characteristics In Winter And Facultative Wheat. South African. *J. Plant & Soil.* 2(23):152–156.

- Badu-Apraku, B. 2007. Estimates of Genetic Variances in Striga Resistant Extra-Early-Maturing Maize Populations, *J. of New Seed*. 8(2): 23-43
- Baye, T.M., Abebe T, Wilke R.A. 2011. Genotype–environment interactions and their translational implications. *Pers Med*. 8(1), 59–70
- Bekele, A, dan Rao, T. Nageshwar. 2014. Estimates of Heritability, Genetic Advance and Correlation Study for Yield and It's Attributes in Maize (*Zea Mays* L.). *Jour. of Plant. Sci*. 2(1): 1-4.
- Belfield, S. dan C. Brown. 2008. *Field Crop Manual : Maize*. NSW Departement of Primary Industries, Australia.
- Bello O. B., Ige S. A., Azeez, M. A., Afolabi M. S., Abdulmalik, S. Y, Mahamood, J. 2012. Heritability and Genetic Advance for Grain Yield and its Component Characters in Maize (*Zea Mays* L.). *Int. Jour. of Plant Res.*, 2(5): 37-39
- BPS. 2017. Produksi, Produktivitas, dan Luas Panen Jagung Nasional. <https://www.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/867>. Diakses pada 20 November 2017.
- Bradbury, G.J, Potts, B.M, Beadle, C.L. 2011. Genetic and environmental variation in wood properties of *Acacia melanoxylon*. *Ann. of For. Sci*. 2(68):1363–1373.
- Bustamam, T., 2004 . Pengaruh posisi Daun Jagung Pada Batang Terhadap Pengisian Dan Mutu Benih. *Stigma* 12(2):205-208.
- Cucolotto, M., Pipolo, V.C., Garbuglio, N, Junior S. F., Destro, D., Kamikoga. 2007. Genotype Environment Interaction In Soybean: Evaluation Through Three Methodologies. *Crop. Breed App. Biot*. 7(1): 12-22
- Dehghani, H., Dvorak, J., dan Sabaghnia, N. 2012. Biplot analysis of salinity related traits in beard wheat (*Triticum aestivum* L.) *Ann. Bio. Res*. 2(3): 3723-3731
- Demissie, G., T. Tefera, and A. Tadesse. 2008. Importance of husk covering on field infestation of maize by *Sitophilus zeamais* Motsch (Coleoptera: Curculionidea) at Bako, Western Ethiopia. *African Journal of Biotechnology* 7(20):3777-3782
- Djufry, F. dan M. S. Lestari. 2012. Stabilitas Hasil dan Adaptabilitas Genotipe Jagung Hibrida Toleran Kekeringan Menggunakan Metode Additive Effect Multiplicative Interaction (AMMI). *Inf. Pert*. 21 (2): 83-87.
- Eleweanya, N. P., Uguru, M. I., Ene-Obong, E. E., Okocha, P. I. 2005. Correlation And That Coefficient Analysis Of Grain Yield Related Chatacters In Maize (*Zea mays* L.) Under Umudike Conditions Of South Eastern Nigeria. *Agro. Sci*. 4 (1): 24-28

- Fentaw, A., Melkamu, E. dan Yeshitila, M. 2015. Genotype-Environment Interaction and Stability Analysis of Hybrid Maize Varieties in North West Ethiopia. *Int. Jour. Plant Breed. Genet.* 9(4): 247-254.
- Finlay, K.W dan G. N. Wilkinson. 1963. The Analysis of Adaptation in a Plant-Breeding Programme. *Aust. Jour. Agric. Res.* (14): 742-754.
- Freire, A.I., Dias, K.O.G., Oliveira, L.B.V., Nalin, R.S., F.L. Guedes dan Souza, J.C. 2015. Genetic Control Of The Number Of Leaves Above The Ear In Maize. *Gen. Mol. Res.* 14 (1): 1318-1323
- Gami, R.A., Patel, J.M., Chaudhary, S.M. dan Chaudhary, G.K.. 2017. Genotype x Environment Relations and Stability Analysis in Different Land Races of Maize (*Zea mays* L.). *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci* 6(8): 418-424
- Hallauer, A.R. Carena, M.J. Miranda Filho, J.B. 2010. Quantitative Genetics in Maize Breeding. Iowa State University Press, Ames, IA, USA. Hal-375
- Hamida, D.N. 2011. Peranan Karakter Komponen Produksi Terhadap Produksi Jagung Dalam Upaya Memperoleh Karakter Karakter Penyeleksi : *Skripsi*. Universitas Jember, Jawa Timur.
- Heino, M. 2015. Quantitative Traits. International Institute for Applied Systems Analysis Schlossplatz 1 A-2361 Laxenburg, Austria. hal-273
- Hill, W.G. 2010. Understanding and using quantitative genetic variation. *Philos. Trans. Res. Soc. Lond. Biol. Sci.* 12(365): 1537-1547
- IBPGR, 1991. Descriptors for Maize. International Maize and Wheat Improvement Center, Mexico City/International Board for Plant Genetic Resources, Rome
- International Maize and Wheat Improvement (CIMMYT). 2013. Yield And Yield Components: A Practical Guide for Comparing Crop Management Practices.
- Jandong, E.A., Uguru, M.I. dan Oyiga, B. C. 2011. Determination of Yield Stability of Seven Soybean (*Glycine max* L.) Genotypes Across Diverse Soil pH Levels Using GGE Biplot Analysis. *Jour. App. Bio.* 8(43): 2924-2941.
- Jarosz, N., Loubet, B., Durand, B., McCartney, A., Foucillassar, X. Huber, L. 2003. Field Measurements Of Airbone Concentration And Deposition Of Maize Pollen. *Agric. For. Met.* 2(119): 37-51
- Kan, A., M. Kaya, A. Gurbuz, A. Sanli, K. Ozcan, and C.Y. Ciftci. 2010. A study on genotype x environment interaction in chickpea cultivars (*Cicer arietinum* L.) grown in arid and semi-arid conditions. *Sci. Res. Ess.* 5(10):1164-1171

- Kumar, Naveen, K.L., Shanthakumar, G., Kamatar, M.Y, Brunda S.M. , Shadakshari, T.V., Gowthami, R. 2014. Identification of Superior Single Cross Hybrids for Grain Yield and its Component Traits of Maize (*Zea mays* L.) for summer. *Tren. in Bio.* 7(22): 4-14
- Kuswanto, Basuki, N., Rejeki, E. S. 2006. Uji Adaptasi Kacang Panjang (*Vigna sesquipedalis* L. Fruwirth) Galur Unibraw. *Habitat.* 17(2): 103-117
- Laksono, N. D. 2017. Uji Daya Hasil Pendahuluan Beberapa Calon Varietas Jagung (*Zea mays* L.) di Nunukan Kalimantan Utara. *Skripsi.* Universitas Brawijaya
- Leon, N. D, Jannink, J.L, Edwards, J. W., dan Shawn, M., Kaeppler. 2016. Introduction to a Special Issue on Genotype by Environment Interaction. *Cro Sci.* 9(56): 2081-2089
- Liu, Z., Arturo, G., Michael, D. M., dan Sherry, A. F. 2016. Genetic Analysis of Kernel Traits in Maize-Teosinte Introgression Populations. *G3 (Bethesda).* 6(8): 2523-2555
- Makumbi, A. D., Fred, K., Stephen, M., dan Haron, K. 2015. Agronomic Performance and Genotype \times Environment interaction of Herbicide-Resistant Maize Varieties in Eastern Africa. *Crop Sci.* 3(55):540–555
- Milind, P., Isha, D. 2013. Zea Maize: A Modern Craze. *J. Pharm.* 4(6): 34-43
- Murdolelono, B., Silva, H.D., dan Azrai, M. 2011. Uji galur/varietas jagung hibrida umur genjah. Dalam: Seminar Nasional Serealia. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros. Prosiding. Hal. 49-56
- Nugraha, U. S. dan Subandi. 2002. Perkembangan Teknologi Budidaya dan Industri Benih. Diskusi Nasional Agribisnis Jagung. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Prosiding.
- Ogunniyan, D.J., dan Olakojo, S.A. 2015. Genetic Variation, Heritability, Genetic Advance And Agronomic Character Association Of Yellow Elite Inbred Lines Of Maize (*Zea mays* L.). *Nigerian Jour. Gen.* 28(2): 24-28
- Pajic, Z. .2007. Breeding Of Maize Types With Specific Traits *At The*. Maize Research Institute, Zemun Polje. *Jur. Genet.* 39(2): 169-180
- Paliwal. R. L. 2000. Tropical Maize Morphology. *In: Tropical Maize: Improvement And Production.* Food And Agriculture Organization Of The United Nations. Rome. Hal. 13-20
- Patterson, S. 2016. Problems with Corn: Information on Early Corn Tasseling. Retrieve from www.gardeningknowhow.com/edible/vegetables/corn/early-corn-tasseling.htm. diakses pada 1 September 2018
- Peluzio, J., Fidelis, R.R., Giongo, J.C., Silva, D., Cappellari, H.B., Barros. 2008. Adaptability soybean cultivar. *Rev. Cer.* 2(55): 12-24

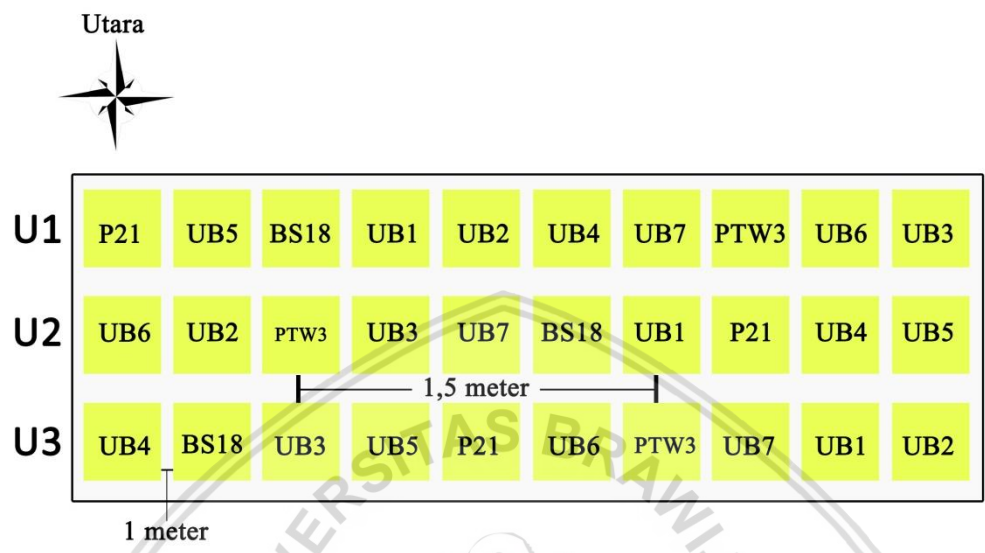
- Peraturan Menteri Pertanian (Permentan). 2011. Metoda Baku Uji Adaptasi dan Uji Observasi. Hal 1-27
- Puttaramanaik, P. R. , Nagabhushana , H. H. B. dan Lohithaswa H.C. 2016. Genotype x Environment Interaction for Yield and its Attributing Traits in Single Cross Hybrids of Maize (*Zea mays* L.) in Southern Karnataka. Int. Jour. of Agri. Sci. 8(58): 3231-3235
- Rana, S.S. dan Suresh, K. 2014. Research Techniques in Agronomy. Department of Agronomy, College of Agriculture. Palampur, India. Hal-64
- Sani B. M., Abubakar I. U., Falaki A. M., Mani, H., Jaliya M. M. 2014. Grain Yield And Yield Components Of Quality Protein Maize Genotypes As Influenced By Irrigation And Plant Population In The Nigerian Savannah. J. Agric. Sci. 6(4): 166-172
- Sari, H. P, Suwanto, dan Syukur, M. 2013. Daya Hasil 12 Hibrida Harapan Jagung Manis (*Zea mays* L. var. *saccharata*) di Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan. Bul. Agrohorti. 1(1) : 14 – 22
- Shah, T.R., K. Prasad., P. Kumar. 2016. Maize—A potential source of human nutrition and health: A review. Cog. Food & Agric. 2(1): 1-9
- Shrestha, S., Asch, F., Dusserre, J., Ramanantsoanirina, A., Brueck, H. 2012. Climate Effects On Yield Components As Affected By Genotypic Responses To Variable Environmental Conditions In Upland Rice Systems At Different Altitudes. Field Crop. Res. 12(134): 216–228
- Singh, R., Ram, L., Srivastava, R.P. 2012. A Journey of Hybrids in Maize: An Overview . Indian Res. Jour. Ext. Edu. Spes. Issue. 1(12), 340-344
- Smith, J. S. C.; Smith, O. S.; dan Lamkey, Kendall, R., .2005. Maize Breeding Agronomy Publications. 2(11): 31-41.
- Soleymani, A., Shahrajabian, M. H., 2011. The effect of plant populations on solar radiation absorption, light transmission and yield components of spring rape seed cultivars. Jour. of Food, Agric. and Env. 9(2): 319-321
- Souza Jr , Cláudio Lopes de, Sanzio Carvalho Lima Barrios; Gustavo Vitti Moro.2010.Performance of maize single-crosses developed from populations improved by a modified reciprocal recurrent selection. Sci. Agric. (Piracicaba, Braz.). 67(2): 198-205
- Sreedhar, S., Reddy, T. D. dan M. S. Ramesha. 2011. Genotype x Environment Interaction and Stability for Yield and Its Components in Hybrid Rice Cultivars (*Oryza sativa* L.). Int. Jour. Plant Breed. Gen. 22(1) 5-15.
- Sulistyaningrum, A., Isnaini, M., dan Takdir, A. M. 2015. Evaluasi Komponen Hasil Genotipe Jagung Hibrida Umur Genjah Di Muneng Jawa Timur. Prosiding Seminar Nasional Serealia

- Surtinah. 2008. Waktu Panen Yang Tepat Menentukan Kandungan Gula Biji Jagung Manis (*Zea mays* L. *saccharata* Sturt). Jur. Ilmu. Pert. 4(2):1-4.
- Syukur, M. S. Sujiprihati, R. Yuniarti. 2015. Teknik Pemuliaan Tanaman, Edisi Revisi. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Tariku S., Tadesse L., Bitew M., Asfaw M. 2013. Genotype by environment interaction and grain yield stability analysis of rice (*Oryza sativa* L.) genotypes evaluated in north western Ethiopia. Net. J. Agric. Sci. 2(1) 10–16
- Triphathi, K.K., Govila, O.P., Warriar, R., dan Ahuja., V. 2011. Biology of Maize. Department of Biotechnology, Government of India.
- Uddin, M. S., Amiruzzaman, M., Bagum, S. A., Hakim, M. A. dan Ali, M. R. 2008. Combining Ability And Heterosis In Maize (*Zea mays* L.). Bangladesh J. Genet Pl. Breed., 21(1): 21-28
- Wibowo, P. 2010. Pertumbuhan dan produktivitas galur harapan padi (*Oryza sativa* L.) hibrida di desa Ketaon kecamatan Banyudono Boyolali: Skripsi. Universitas Sebelas Maret, Surakarta
- Wiguna, G. 2014. Keragaan Fenotifik Beberapa Genotipe Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian. 10 (2): 45-56
- Xu C.G., Yu, S.B., Li, J.X., Tan, Y.F., Li, X.H., Zhang, Q. 2002. Identification of quantitative trait loci and epistatic interactions for plant height and heading date in rice. Theo. App. Gen. 104(4): 619-625
- Yan, W. dan Kang, M.S. 2003. GGE Biplot Analysis: A Graphical Tool for Breeders, Geneticists and Agronomists. 1st Edn., CRC Press, Boca Raton, FL., USA. hal- 288.
- Yasin, H.G., Sumarno, M, dan Nur, A. 2014. Perakitan Varietas Unggul Jagung Fungsional. IAARD Press. Jakarta. hal-132.
- Zubachtirodin dan Kasim. 2012. Posisi Varietas Bersari Bebas Dalam Usahatani Jagung. Ipt. Tan. Pangan. 7(1): 25-1
- Zulaiha, S., Suprpto, dan Apriyanto, D. 2012. Waktu panen yang tepat menentukan kandungan gula biji jagung manis (*Zea mays* L. *saccharata*). Jur. Peng. Sum. Daya Alam dan Lingkungan. 1(1): 15-28.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Denah Petak Percobaan

1. Lokasi Srikaton

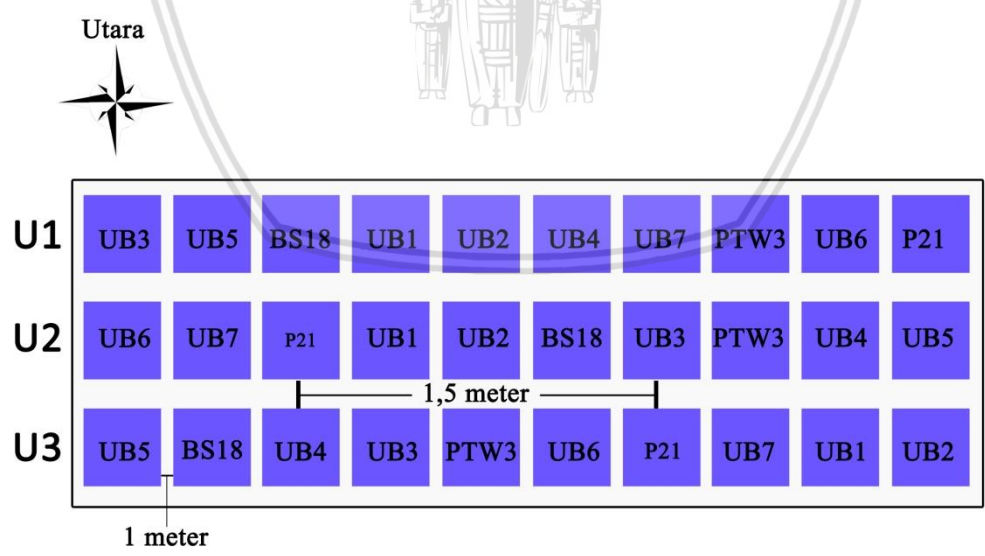


Gambar 20. Denah Petak Percobaan Lokasi Srikaton

Jarak Antar Petak Percobaan (Perlakuan) 1 meter

Jarak Antar Ulangan 1,5 meter

2. Lokasi Enggalerejo



Gambar 21. Denah Petak Percobaan Lokasi Enggalerejo

Jarak Antar Petak Percobaan (Perlakuan) 1 meter

Jarak Antar Ulangan 1,5 meter

Lampiran 2. Deskripsi Varietas Pembanding

1. BISI-18

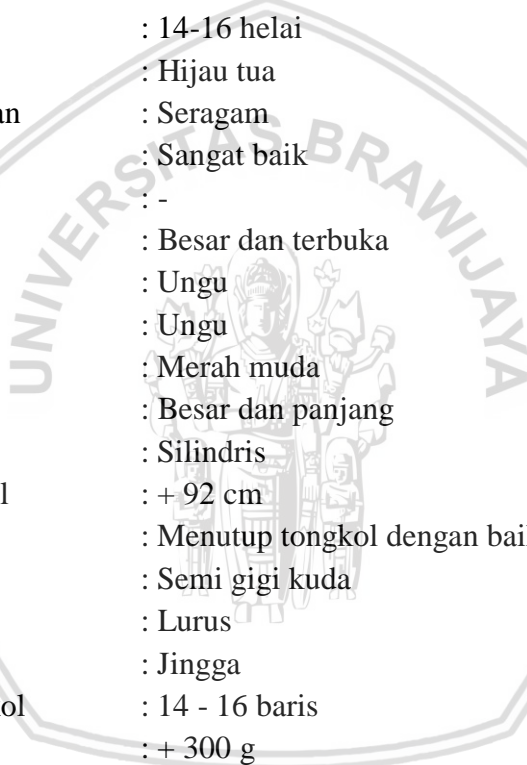
Tanggal dilepas	: 12 Oktober 2004
Asal	: F1 silang tunggal antara galur murni FS46 sebagai induk betina dan galur murni FS17 sebagai induk jantan
Umur	: 50% keluar rambut : Dataran rendah : + 57 hari
Dataran tinggi	: + 70 hari
Masak fisiologis	: Dataran rendah : + 100 hari
Dataran tinggi	: + 125 hari
Batang	: Besar, kokoh, tegap
Warna batang	: Hijau
Tinggi tanaman	: + 230 cm
Daun	: Medium dan tegak
Warna daun	: Hijau gelap
Keragaman tanaman	: Seragam
Perakaran	: Baik
Kerebahan	: Tahan rebah
Bentuk malai	: Kompak dan agak tegak
Warna sekam	: Ungu kehijauan
Warna anthera	: Ungu kemerahan
Warna rambut	: Ungu kemerahan
Tinggi tongkol	: + 115 cm
Kelobot	: Menutup tongkol cukup baik
Tipe biji	: Semi mutiara
Warna biji	: Oranye kekuningan
Jumlah baris/tongkol	: 14 - 16 baris
Bobot 1000 biji	: + 303 g
Rata-rata hasil	: 9,1 t/ha pipilan kering
Potensi hasil	: 12 t/ha pipilan kering
Ketahanan	: Tahan terhadap penyakit karat daun dan bercak daun
Daerah pengembangan	: Daerah yang sudah biasa menanam jagung hibrida pada musim kemarau dan hujan, terutama yang menghendaki varietas berumur genjah-sedang
Keterangan	: Baik ditanam di dataran rendah sampai ketinggian 1000 m dpl
Pemulia	: Nasib W.W., Putu Darsana, M.H. Wahyudi, dan Purwoko

2. P-21

Tanggal dilepas	: 29 Juli 2003
Asal	: F1 dari silang tunggal (single cross) antara galur murni F30Y87 dengan M30Y877, keduanya adalah galur murni Tropis yang dikembangkan oleh Pioneer Hi-Bred (Thailand) Co., Ltd
Umur	: Berumur agak dalam 50% polinasi : + 54 hari 50% keluar rambut : + 56 hari
Masak fisiologis	: + 95 hari (< 600 m dpl) + 117 hari (> 600 m dpl)
Batang	: Tegap besar, dan cukup kokoh
Warna batang	: Hijau
Tinggi tanaman	: + 210 cm
Daun	: Setengah tegak dan lebar
Warna daun	: Hijau tua
Keragaman tanaman	: Sangat seragam
Perakaran	: Baik
Kerebahan	: Tahan rebah
Bentuk malai	: Besar dan terbuka
Warna malai	: Putih kekuningan
Warna sekam	: Hijau keunguan
Warna rambut	: Hijau terang/putih dengan warna kemerahan di ujungnya
Tongkol	: Besar panjang dan silindris
Kedudukan tongkol	: Di pertengahan tinggi tanaman (95 cm)
Kelobot	: Menutup biji dengan baik
Tipe biji	: Semi mutiara
Warna biji	: Oranye Baris biji : Tidak lurus dan rapat
Jumlah baris/tongkol	: 14 - 16 baris
Bobot 1000 biji	: + 311 g
Rata-rata hasil	: 6,1 t/ha pipilan kering
Potensi hasil	: 13,3 t/ha pipilan kering
Ketahanan	: - Tahan terhadap karat daun, bercak daun kelabu <i>C. zeae maydis</i> ; - Ketahanan sedang terhadap busuk tongkol Diplodia, virus, dan perkecambahan tongkol - Agak rentan terhadap busuk batang bakteri dan bulai
Keunggulan	: Potensi hasil tinggi dan bijinya berkualitas baik dengan pengisian Biji yang baik. Batangnya cukup kokoh dan berperakaran baik Sehingga cukup tahan terhadap kerobohan

3. Pertiwi-3

Tanggal dilepas	: 2009 Asal :PW-18 x PW-26 PW-18 dikembangkan dari populasi Dk888PW-26 dikembangkan dari populasi P4 oleh PT. Agri Makmur Pertiwi
Umur	: Dalam
50% keluar polen	: + 55 hari
50% keluar rambut	: + 57 hari
Masak fisiologis	: + 103 hari
Batang	: Besar, kokoh, tegap
Warna batang	: Hijau
Tinggi tanaman	: + 296 cm
Jumlah daun	: 14-16 helai
Warna daun	: Hijau tua
Keragaman tanaman	: Seragam
Perakaran	: Sangat baik
Kerebahan	: -
Bentuk malai	: Besar dan terbuka
Warna sekam	: Ungu
Warna anther	: Ungu
Warna rambut	: Merah muda
Tongkol	: Besar dan panjang
Bentuk tongkol	: Silindris
Kedudukan tongkol	: + 92 cm
Kelobot	: Menutup tongkol dengan baik (+ 98%)
Tipe biji	: Semi gigi kuda
Baris biji	: Lurus
Warna biji	: Jingga
Jumlah baris/tongkol	: 14 - 16 baris
Bobot 1000 biji	: + 300 g
Rata-rata hasil	: 9.64 t/ha pipilan kering
Potensi hasil	: 13.74 t/ha pipilan kering
Ketahanan	: Tahan bulai, karat daun dan hawar daun
Keterangan	: Adaptasi luas, anjuran jarak tanam 75 cm x 20 cm 1 tanaman/lubang
Pemulia	: Andree Christantius, Moedjiono, dan Deny Setiawan
Pengusul	: PT. Agri Makmur Pertiwi



Lampiran 3. Deskripsi Calon Varietas yang Digunakan**UB 1**

Tanggal dilepas	: -
Asal	: silang tunggal galur ONBX x 10.1.8
Umur	: 50% keluar rambut : +55 hst Masak fisiologis : +95 hst
Tinggi Tanaman	: ± 235 cm
Tinggi tongkol	: ± 97 cm
Jumlah baris/tingkol	: 14-16
Bentuk tongkol	: Silindris Mengerucut
Tipe biji	: Seperti Mutiara
Bobot 1000 biji	: 347 g
Potensi hasil	: 9.16 ton ha^{-1}

UB 2

Tanggal dilepas	: -
Asal	: silang tunggal galur IONBY dan galur 10.1.8
Umur	: 50% keluar rambut : +54 hst Masak fisiologis : +94 hst
Tinggi Tanaman	: ± 240 cm
Tinggi tongkol	: ± 100 cm
Jumlah baris/tingkol	: 14-16
Bentuk tongkol	: Silindris Mengerucut
Tipe biji	: Seperti Mutiara
Bobot 1000 biji	: 376 g
Potensi hasil	: $10.12 \text{ ton ha}^{-1}$

UB 3

Tanggal dilepas	: -
Asal	: silang tunggal galur 10.1.8 x INMX
Umur	: 50% keluar rambut : +56 hst Masak fisiologis : +96 hst
Tinggi Tanaman	: ± 232 cm
Tinggi tongkol	: ± 93 cm
Jumlah baris/tingkol	: 14-18
Bentuk tongkol	: Silindris Mengerucut
Tipe biji	: Seperti Mutiara
Bobot 1000 biji	: 409 g
Potensi hasil	: $11.17 \text{ ton ha}^{-1}$

UB 4

Tanggal dilepas	: -
Asal	: silang tunggal galur 44 x 31
Umur	: 50% keluar rambut : +55 hst Masak fisiologis : +95 hst
Tinggi Tanaman	: ± 243 cm
Tinggi tongkol	: ± 100 cm
Jumlah baris/tongkol	: 14-18
Bentuk tongkol	: Silindris Mengerucut
Tipe biji	: Seperti Mutiara
Bobot 1000 biji	: 391 g
Potensi hasil	: 10.94 ton ha ⁻¹

UB 5

Tanggal dilepas	: -
Asal	: silang tiga jalur (ONAY x INMX) x 10.1.8
Umur	: 50% keluar rambut : +57 hst Masak fisiologis : +97 hst
Tinggi Tanaman	: ± 243 cm
Tinggi tongkol	: ± 101 cm
Jumlah baris/tongkol	: 14-18
Bentuk tongkol	: Silindris Mengerucut
Tipe biji	: Seperti Mutiara
Bobot 1000 biji	: 373 g
Potensi hasil	: 10.21 ton ha ⁻¹

UB 6

Tanggal dilepas	: -
Asal	: silang tiga jalur (ONBY x IONBY) x 10.1.8
Umur	: 50% keluar rambut : +53 hst Masak fisiologis : +93 hst
Tinggi Tanaman	: ± 258 cm
Tinggi tongkol	: ± 113 cm
Jumlah baris/tongkol	: 14-16
Bentuk tongkol	: Silindris Mengerucut
Tipe biji	: Seperti Mutiara
Bobot 1000 biji	: 377 g
Potensi hasil	: 10.67 ton ha ⁻¹

UB 7

Tanggal dilepas	: -
Asal	: silang tiga jalur (ONBX x INMX) x 10.1.8
Umur	: 50% keluar rambut : +55 hst Masak fisiologis : +95 hst
Tinggi Tanaman	: \pm 243 cm
Tinggi tongkol	: \pm 103 cm
Jumlah baris/tongkol	: 16-18
Bentuk tongkol	: Silindris Mengerucut
Tipe biji	: Seperti Mutiara
Bobot 1000 biji	: 376 g
Potensi hasil	: 11.60 ton ha ⁻¹



Lampiran 4. Perhitungan Pupuk

$$\begin{aligned}
 \text{Jarak tanam} &= 70 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} \\
 \text{Populasi per Ha} &= \frac{\text{Luas 1 Ha}}{\text{Jarak tanam}} \\
 &= \frac{10000 \text{ m}^2}{0,7 \text{ m} \times 0,3 \text{ m}} \\
 &= 47619 \text{ tanaman/ Ha} \\
 \text{Luas petak penelitian} &= 4 \text{ m} \times 4 \text{ m} = 16 \text{ m}^2 \\
 \text{Populasi per petak penelitian} &= \frac{\text{Luas petak penelitian}}{\text{Jarak tanam}} \\
 &= \frac{16 \text{ m}^2}{0,7 \text{ m} \times 0,3 \text{ m}} \\
 &= 76 \text{ tanaman}
 \end{aligned}$$

Pemupukan Dasar

$$\begin{aligned}
 \text{a. SP 36} \\
 \text{Dosis anjuran 1 Ha} &= 200 \text{ Kg/ Ha} \\
 \text{Dosis per tanaman} &= \frac{\text{Dosis anjuran dalam 1 Ha}}{\text{Populasi dalam 1 Ha}} \\
 &= \frac{200 \text{ Kg}}{47619 \text{ tanaman}} \\
 &= 0,0042 \text{ Kg/ tanaman} \\
 &= 4,2 \text{ gram/ tanaman} \\
 \text{b. KCl} \\
 \text{Dosis anjuran 1 Ha} &= 50 \text{ Kg/ Ha} \\
 \text{Dosis per tanaman} &= \frac{\text{Dosis anjuran dalam 1 Ha}}{\text{Populasi dalam 1 Ha}} \\
 &= \frac{50 \text{ Kg}}{47619 \text{ tanaman}} \\
 &= 0,0011 \text{ Kg/ tanaman} \\
 &= 1,1 \text{ gram/ tanaman}
 \end{aligned}$$

Pemupukan 1

$$\begin{aligned}
 \text{a. NPK} \\
 \text{Dosis anjuran 1 Ha} &= 250 \text{ Kg/ Ha} \\
 \text{Dosis per tanaman} &= \frac{\text{Dosis anjuran dalam 1 Ha}}{\text{Populasi dalam 1 Ha}} \\
 &= \frac{250 \text{ Kg}}{47619 \text{ tanaman}} \\
 &= 0,0053 \text{ Kg/ tanaman} \\
 &= 5,3 \text{ gram/ tanaman} \\
 \text{b. Urea} \\
 \text{Dosis anjuran 1 Ha} &= 300 \text{ Kg/ Ha} \\
 \text{Dosis per tanaman} &= \frac{\text{Dosis anjuran dalam 1 Ha}}{\text{Populasi dalam 1 Ha}} \\
 &= \frac{300 \text{ Kg}}{47619 \text{ tanaman}} \\
 &= 0,0063 \text{ Kg/ tanaman} \\
 &= 6,3 \text{ gram/ tanaman}
 \end{aligned}$$

Pemupukan 2

a. Urea

Dosis anjuran 1 Ha = 300 Kg/ Ha

Dosis per tanaman = $\frac{\text{Dosis anjuran dalam 1 Ha}}{\text{Populasi dalam 1 Ha}}$ = $\frac{300 \text{ Kg}}{47619 \text{ tanaman}}$

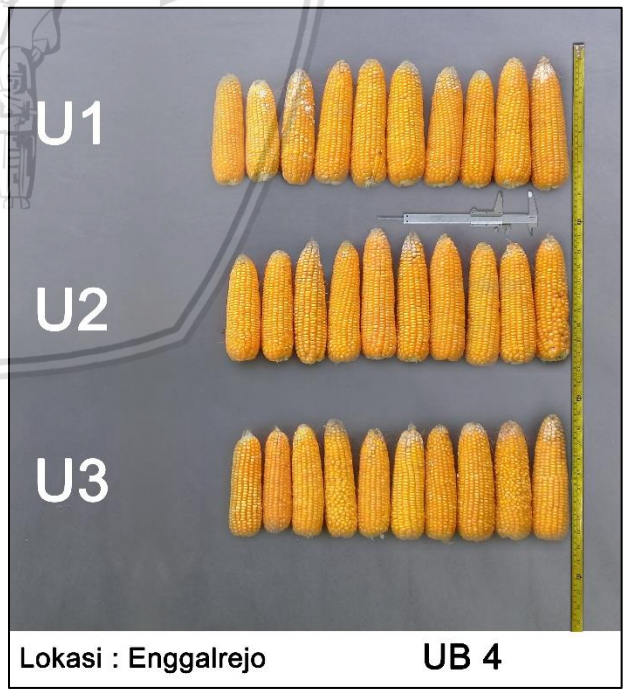
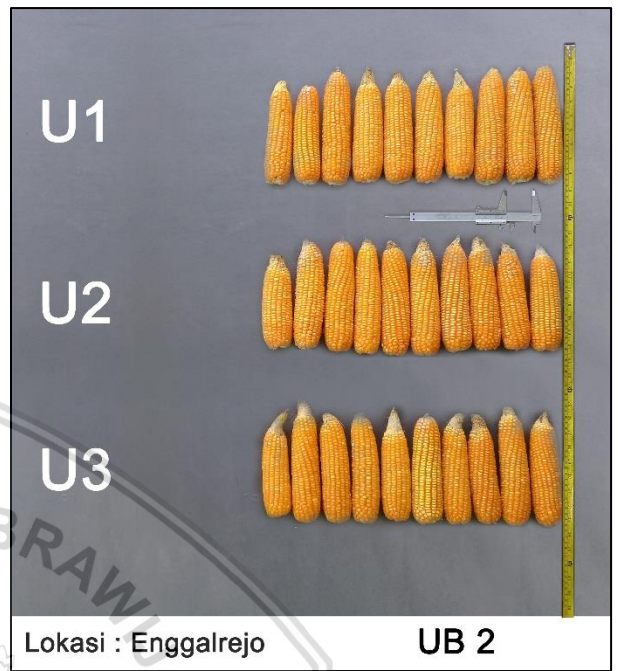
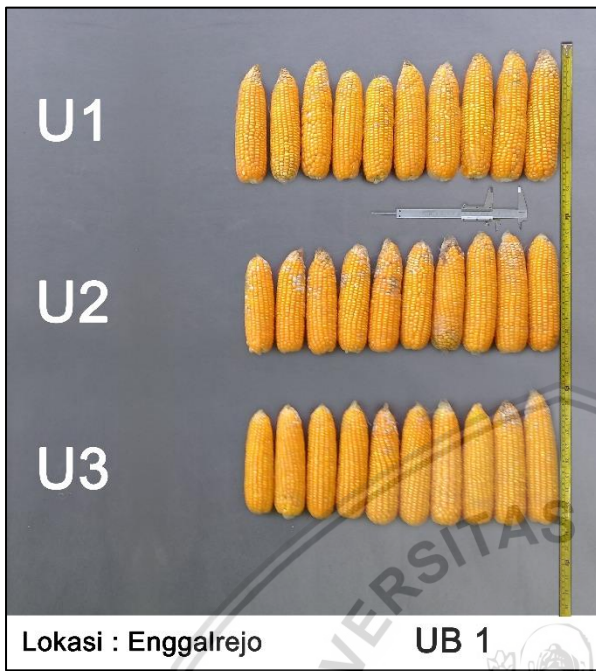
= 0,0063 Kg/ tanaman

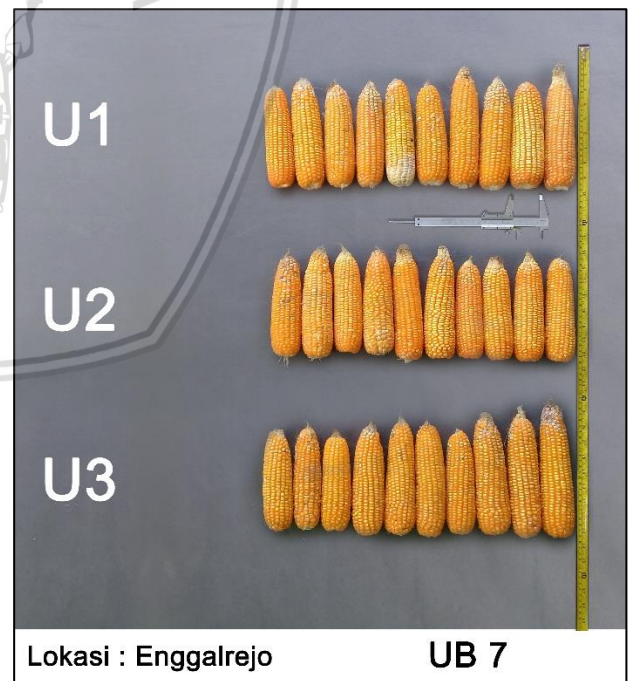
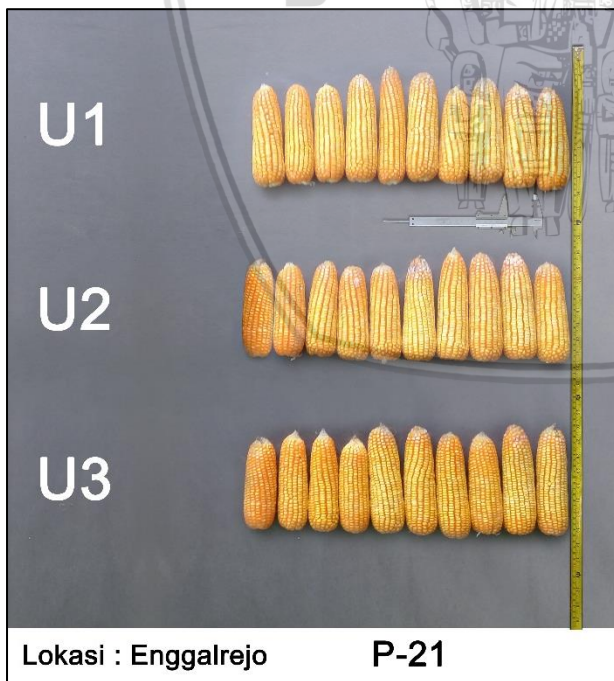
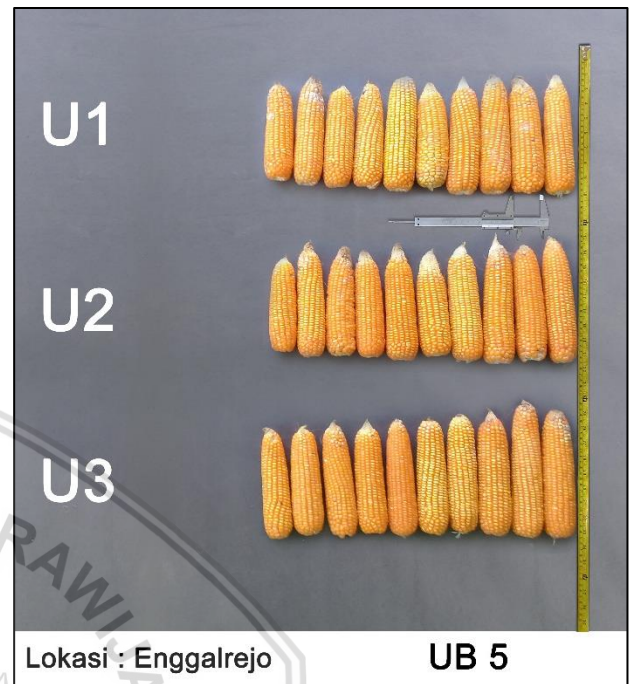
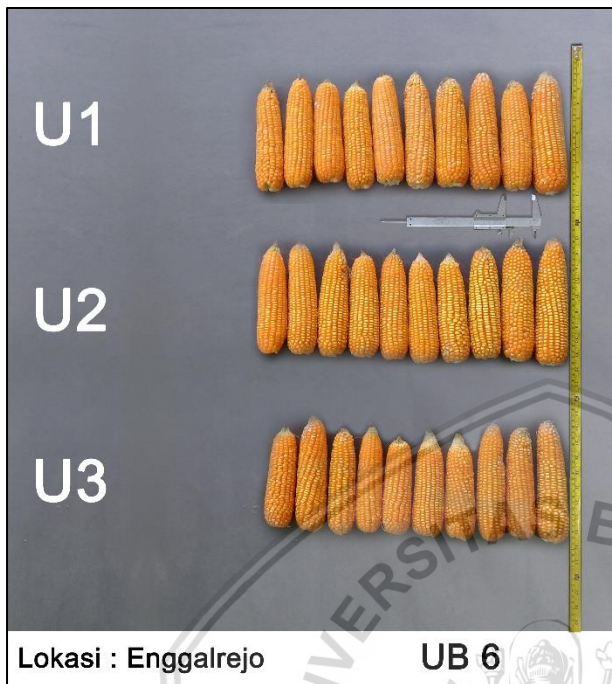
= 6,3 gram/ tanaman

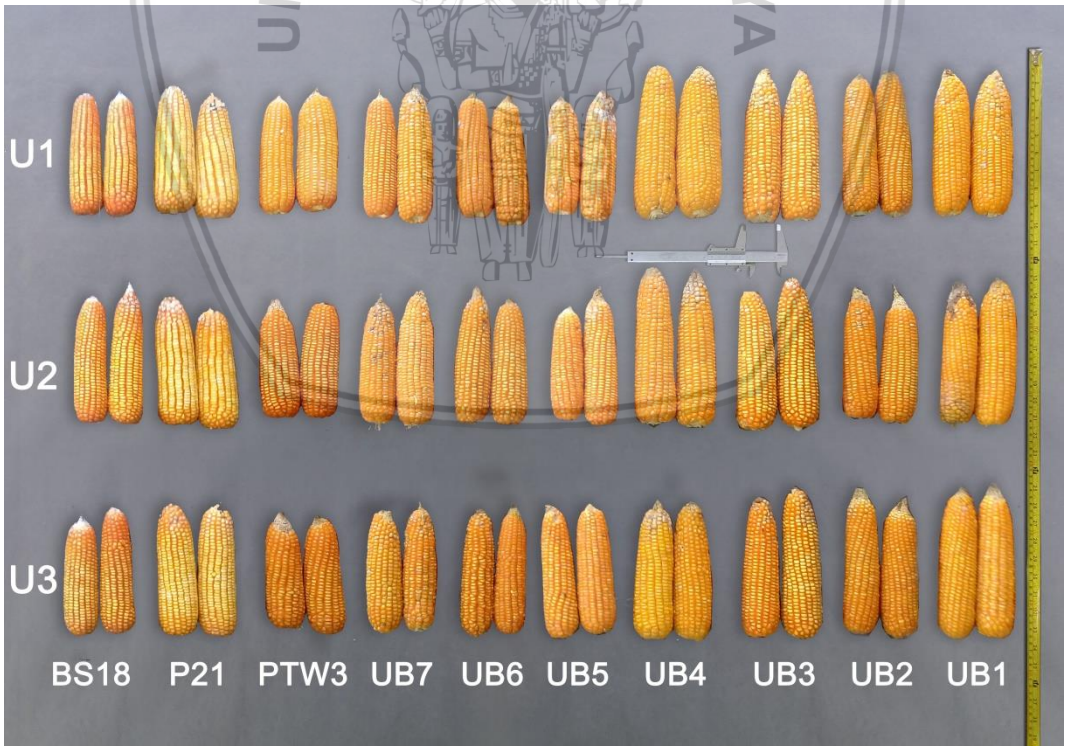
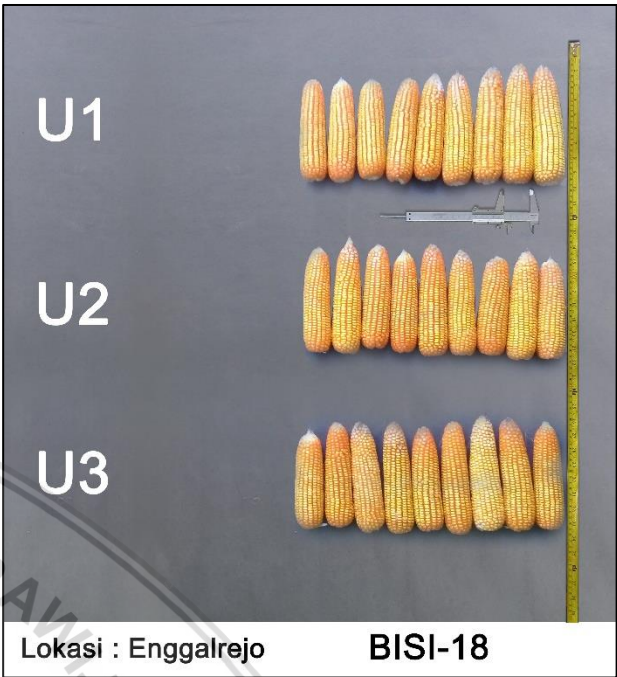
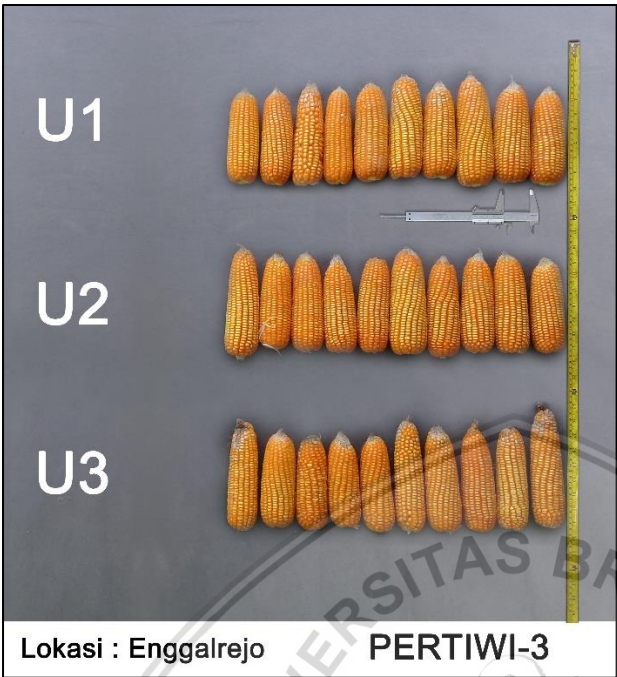


Lampiran 5. Dokumentasi Hasil

1. Lokasi Enggalrejo

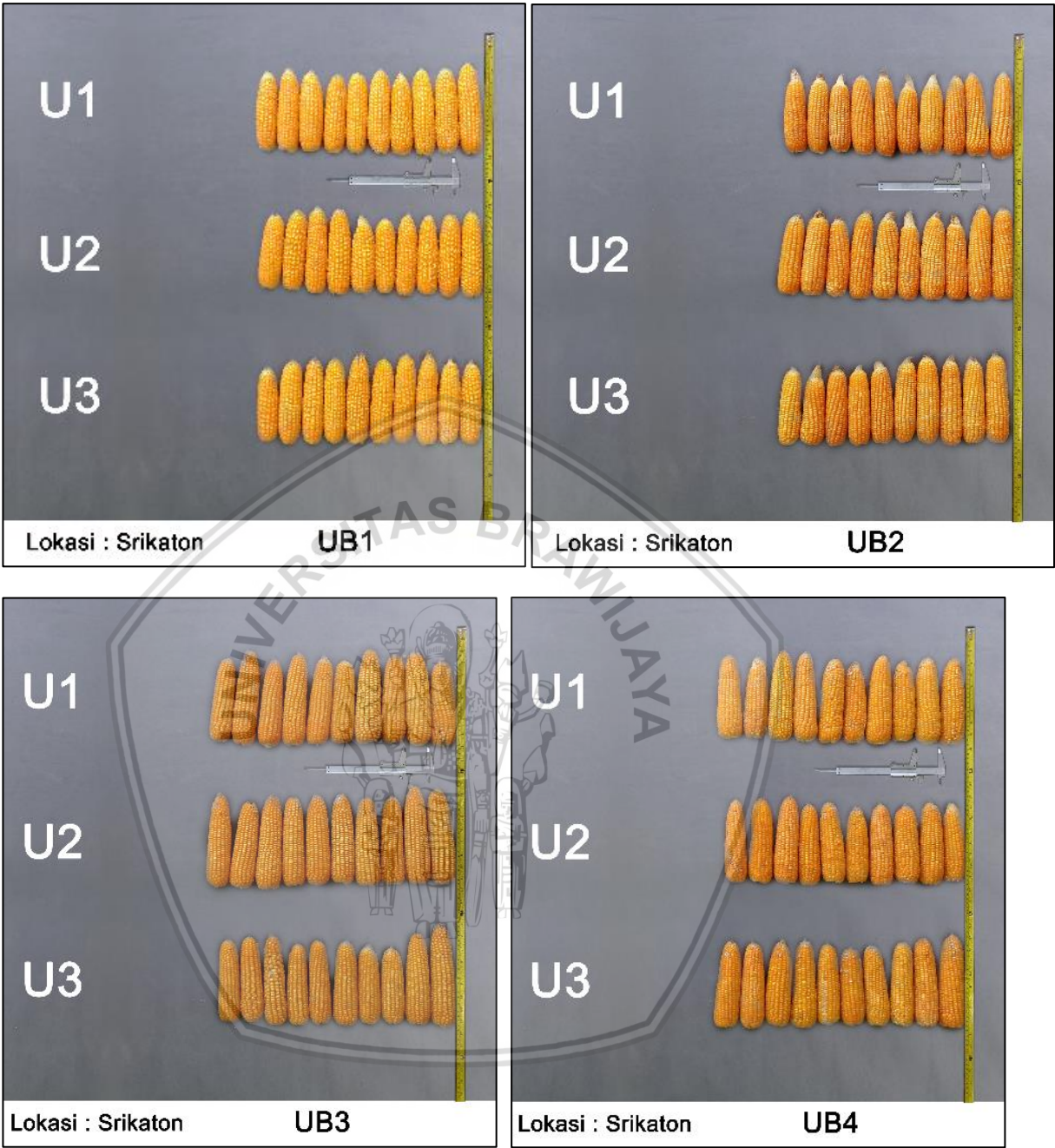


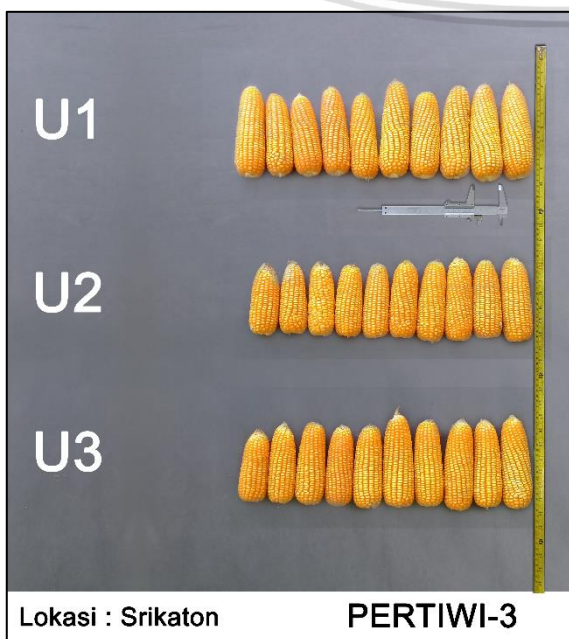
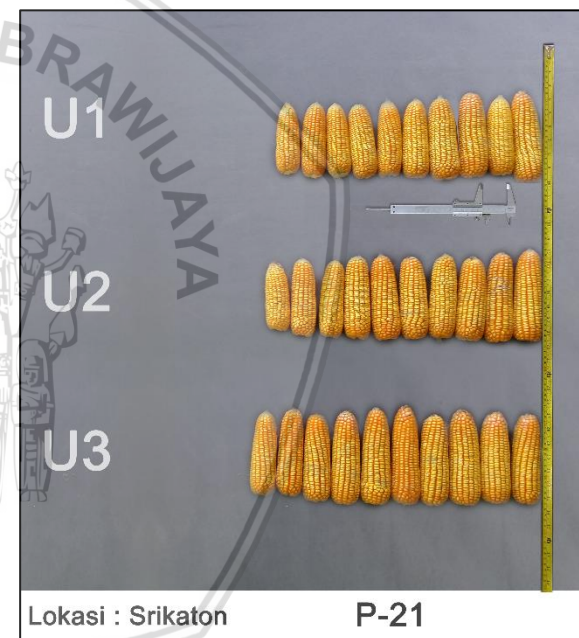
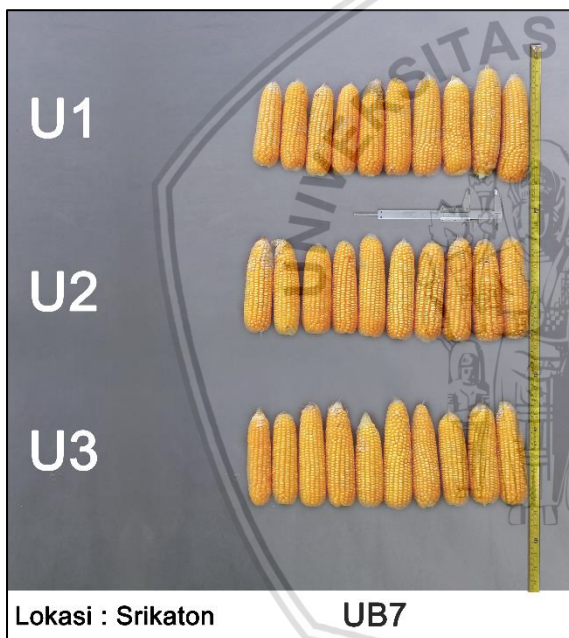
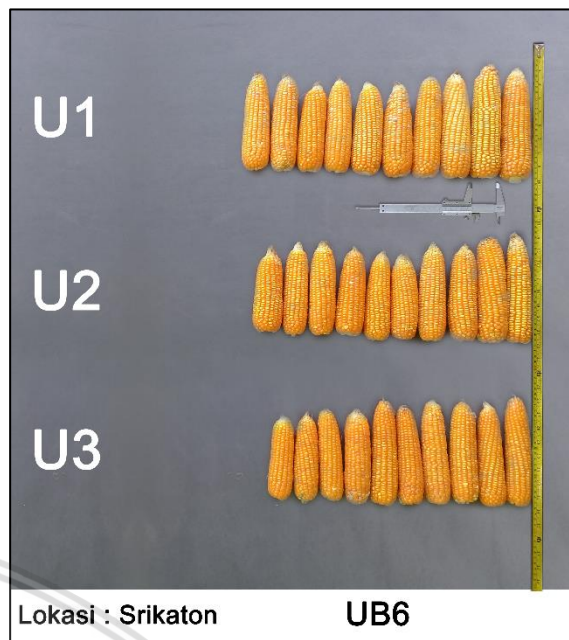
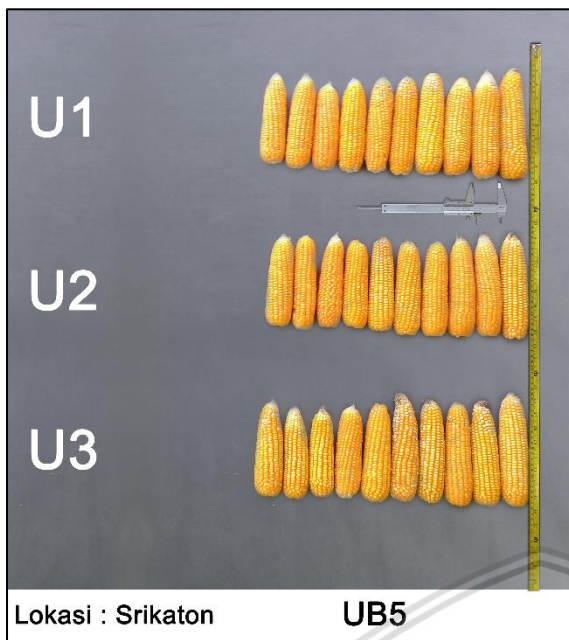




Lokasi : Enggalrejo

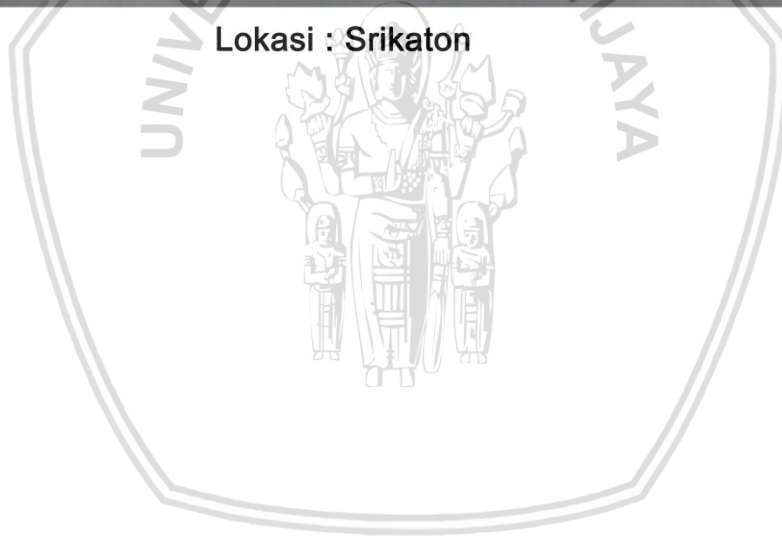
2. Lokasi Srikaton







Lokasi : Srikaton



Lampiran 6. Analisis Ragam

1. Lokasi Enggalrejo

a. Tinggi Tanaman

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	65.72	2	32.86	0.65	
Perlakuan	1774.09	9	197.12	3.916	0.006609
Residual	905.68	18	50.31		
Total	2745.50	29	94.67		

b. Tinggi Letak Tongkol

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	26.46	2	13.23	0.515	
Perlakuan	684.17	9	76.02	2.961	0.024
Residual	462.15	18	25.68		
Total	1172.78	29	40.44		

c. Umur *Silking*

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	0.47	2.00	0.23	0.56	
Perlakuan	78.97	9.00	8.77	20.96	0.00
Residual	7.53	18.00	0.42		
Total	86.97	29.00	3.00		

d. *Anthesis-Silking Interval*

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	0.07	2.00	0.03	0.10	
Perlakuan	13.87	9.00	1.54	4.67	0.002645
Residual	5.93	18.00	0.33		
Total	19.87	29.00	0.69		

e. Panjang Daun

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	8.84	2.00	4.42	1.19	
Perlakuan	623.19	9.00	69.24	18.71	2.16E-07
Residual	66.63	18.00	3.70		
Total	698.65	29.00	24.09		

f. Lebar Daun

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	6.02	2	3.01	12.452	
Perlakuan	10.51	9	1.17	4.828	0.002
Residual	4.35	18	0.24		
Total	20.88	29	0.72		

g. Jumlah Daun

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	0.01	2	0.00	0.22	
Perlakuan	1.58	9	0.18	8.87	5.19E-05
Residual	0.36	18	0.02		
Total	1.94	29	0.07		

h. Umur Panen

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	11.40	2	5.70	4.54	
Perlakuan	210.70	9	23.41	18.65	2.21E-07
Residual	22.60	18	1.26		
Total	244.70	29	8.44		

i. Husk Cover

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	0.08	2	0.04	0.50	
Perlakuan	8.18	9	0.91	10.92	1.22E-05
Residual	1.50	18	0.08		
Total	9.76	29	0.34		

j. Unfilled Cob Tip

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	0.01	2	0.0033	1.40	
Perlakuan	2.64	9	0.29	125.25	2.26E-14
Residual	0.04	18	0.0023		
Total	2.69	29	0.09		

k. Bobot Tongkol

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	265.60	2	132.80	0.49	
Perlakuan	10867.34	9	1207.48	4.43	0.003518
Residual	4904.98	18	272.50		
Total	16037.92	29	553.03		

l. Panjang Tongkol

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	0.57	2	0.29	0.77	
Perlakuan	32.00	9	3.56	9.55	3.13E-05
Residual	6.70	18	0.37		
Total	39.27	29	1.35		

m. Diameter Tongkol

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	0.04	2	0.02	0.48	
Perlakuan	1.49	9	0.17	4.28	0.004208
Residual	0.70	18	0.04		
Total	2.22	29	0.08		

n. Jumlah Baris

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	1.19	2	0.60	1.87	
Perlakuan	10.45	9	1.16	3.64	0.009413
Residual	5.74	18	0.32		
Total	17.39	29	0.60		

o. Bobot 100 Biji

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	17.38	2	8.69	1.57	
Perlakuan	145.19	9	16.13	2.91	0.02579
Residual	99.87	18	5.55		
Total	262.44	29	9.05		

p. Bobot Pipilan

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	122.63	2	61.32	0.33	
Perlakuan	7488.58	9	832.06	4.53	0.003142
Residual	3308.72	18	183.82		
Total	10919.94	29	376.55		

q. Bobot Tongkol per Plot

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	0.84	2	0.42	0.30	
Perlakuan	96.36	9	10.71	7.73	0.00013
Residual	24.93	18	1.39		
Total	122.13	29	4.21		

r. Rendemen

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	41.60	2	20.80	2.05	0.015897
Perlakuan	297.42	9	33.05	3.25	
Residual	182.89	18	10.16		
Total	521.91	29	18.00		

s. Bobot Gelondong

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	0.328	2	0.164	0.303	0.00013
Perlakuan	37.641	9	4.182	7.730	
Residual	9.739	18	0.541		
Total	47.708	29	1.645		

t. Potensi Hasil

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	0.68	2	0.34	1.59	0.000541
Perlakuan	11.94	9	1.36	6.16	
Residual	3.87	18	0.22		
Total	16.49	29	0.57		

2. Lokasi Srikaton

1. Tinggi Tanaman (cm)

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	97.11	2	48.55	1.39	
Perlakuan	1068.39	9	118.71	3.39	0.013141
Residual	629.90	18	34.99		
Total	1795.40	29	61.91		

2. Tinggi Letak Tongkol (cm)

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	44.81	2	22.41	0.88	
Perlakuan	1362.55	9	151.39	5.94	0.000672
Residual	458.40	18	25.47		
Total	1865.76	29	64.34		

3. Umur *Silking* (hst)

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	0.07	2	0.03	0.04	
Perlakuan	73.63	9	8.18	9.65	2.93E-05
Residual	15.27	18	0.85		
Total	88.97	29	3.07		

4. *Anthesis-Silking Interval*

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	0.07	2	0.03	0.09	
Perlakuan	8.70	9	0.97	2.64	0.038236
Residual	6.60	18	0.37		
Total	15.37	29	0.53		

5. Panjang Daun (cm)

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	9.10	2	4.55	1.66	
Perlakuan	544.41	9	60.49	22.09	5.79E-08
Residual	49.29	18	2.74		
Total	602.80	29	20.79		

6. Lebar Daun (cm)

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	1.67	2	0.84	7.58	3.17E-05
Perlakuan	9.46	9	1.05	9.54	
Residual	1.98	18	0.11		
Total	13.11	29	0.45		

7. Jumlah Daun

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	0.02	2	0.01	1.18	7.92E-10
Perlakuan	2.82	9	0.31	37.28	
Residual	0.15	18	0.01		
Total	2.99	29	0.10		

8. Umur Panen (hst)

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	22.87	2	11.43	5.26	3.34E-06
Perlakuan	255.47	9	28.39	13.06	
Residual	39.13	18	2.17		
Total	317.47	29	10.95		

9. Husk Cover (cm)

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	0.20	2	0.10	0.83	6.09E-05
Perlakuan	9.42	9	1.05	8.67	
Residual	2.17	18	0.12		
Total	11.80	29	0.41		

10. Unfilled Cob Tip (cm)

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	0.02	2	0.01	0.50	3.61E-07
Perlakuan	2.73	9	0.30	17.51	
Residual	0.31	18	0.02		
Total	3.06	29	0.11		

11. Bobot Tongkol (g)

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	389.96267	2	194.98133	0.489326548	
Perlakuan	12809.879	9	1423.3199	3.571973674	0.010337
Residual	7172.4373	18	398.46874		
Total	20372.279	29	702.49237		

12. Panjang Tongkol (cm)

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	1.2301867	2	0.6150933	1.069939801	
Perlakuan	40.668013	9	4.5186681	7.860112666	0.000117
Residual	10.347947	18	0.5748859		
Total	52.246147	29	1.8015913		

13. Diameter Tongkol (cm)

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	0.0413024	2	0.0206512	1.015687549	
Perlakuan	1.6894241	9	0.1877138	9.232323637	3.96E-05
Residual	0.3659803	18	0.0203322		
Total	2.0967068	29	0.0723002		

14. Jumlah Baris

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	0.8426667	2	0.4213333	0.771986971	
Perlakuan	14.848	9	1.6497778	3.022801303	0.021887
Residual	9.824	18	0.5457778		
Total	25.514667	29	0.8798161		

15. Bobot 100 Biji (g)

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	4.616	2	2.308	0.279348742	
Perlakuan	203.49867	9	22.610963	2.736717531	0.033001
Residual	148.71733	18	8.2620741		
Total	356.832	29	12.304552		

16. Bobot Pipilan (g)

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	426.28267	2	213.14133	0.733200695	
Perlakuan	7554.8547	9	839.4283	2.88761171	0.026529
Residual	5232.5973	18	290.69985		
Total	13213.735	29	455.64602		

17. Bobot Tongkol per Plot (kg)

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	13.304667	2	6.6523333	1.5588294	
Perlakuan	155.30967	9	17.25663	4.04371523	0.005641
Residual	76.815333	18	4.2675185		
Total	245.42967	29	8.463092		

18. Rendemen (%)

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	45.25306496	2	22.62653248	1.162718614	
Perlakuan	519.3811571	9	57.70901745	2.965516207	0.023737
Residual	350.2804374	18	19.4600243		
Total	914.9146595	29	31.54878136		

19. Bobot Gelondong (ton/ha)

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	6.788095238	2	3.394047619	1.5588294	
Perlakuan	79.23962585	9	8.804402872	4.04371523	0.005641
Residual	39.1914966	18	2.177305367		
Total	125.2192177	29	4.317904058		

20. Potensi Hasil (ton/ha)

EFFECT	SS	DF	MS	F	ProbF
Blocks	1.182389564	2	0.591194782	3.135595051	
Perlakuan	6.945285729	9	0.771698414	4.092955153	0.005306
Residual	3.393775631	18	0.188543091		
Total	11.52145092	29	0.397291411		

Lampiran 7. Analisis Ragam Gabungan**a. Tinggi Tanaman (cm)**

SK	db	JK	KT	Fhit	Ftab
Lokasi (L)	1	707.38	707.38	17.38	4.11
U(L)	4	162.83	40.71	0.95	2.63
Varietas (V)	9	2216.86	246.32	3.54	2.15
L x V	9	625.62	69.51	1.63	2.15
Galat	36	1535.59	42.66		
Total	59	5248.28			

b. Tinggi Letak Tongkol (cm)

SK	db	JK	KT	Fhit	Ftab
Lokasi (L)	1	151.55	151.55	8.51	4.11
U(L)	4	71.27	17.82	0.70	2.63
Varietas (V)	9	1702.47	189.16	4.95	2.15
L x V	9	344.24	38.25	1.50	2.15
Galat	36	920.55	25.57		
Total	59	3190.09			

c. Umur *Silking* (hst)

SK	db	JK	KT	Fhit	Ftab
Lokasi (L)	1	1.67	1.67	12.50	4.11
U(L)	4	0.53	0.13	0.21	2.63
Varietas (V)	9	146.60	16.29	24.43	2.15
L x V	9	6.00	0.67	1.05	2.15
Galat	36	22.80	0.63		
Total	59	177.60			

d. *Anthesis-Silking Interval*

SK	db	JK	KT	Fhit	Ftab
Lokasi (L)	1	0.42	0.42	12.50	4.11
U(L)	4	0.13	0.03	0.10	2.63
Varietas (V)	9	18.15	2.02	4.11	2.15
L x V	9	4.42	0.49	1.41	2.15
Galat	36	12.53	0.35		
Total	59	35.65			

e. Panjang Daun (cm)

SK	db	JK	KT	Fhit	Ftab
Lokasi (L)	1	2.74	2.74	0.61	4.11
U(L)	4	17.93	4.48	1.39	2.63
Varietas (V)	9	1159.31	128.81	139.89	2.15
L x V	9	8.29	0.92	0.29	2.15
Galat	36	115.92	3.22		
Total	59	1304.19			

f. Lebar Daun (cm)

SK	db	JK	KT	Fhit	Ftab
Lokasi (L)	1	0.56	0.56	0.29	4.11
U(L)	4	7.69	1.92	10.93	2.63
Varietas (V)	9	19.49	2.17	41.17	2.15
L x V	9	0.47	0.05	0.30	2.15
Galat	36	6.34	0.18		
Total	59	34.55			

g. Jumlah Daun

SK	db	JK	KT	Fhit	Ftab	%JK
Lokasi (L)	1	0.0034	0.0034	0.47	4.11	0.068
U(L)	4	0.0286	0.01	0.02	2.63	0.57
Varietas (V)	9	4.10	0.46	13.94	2.15	83.12
L x V	9	0.29	0.0327	2.32*	2.15	5.96
Galat	36	0.51	0.01			10.26
Total	59	4.94				

h. Umur Panen (hst)

SK	db	JK	KT	Fhit	Ftab
Lokasi (L)	1	0.0167	0.0167	0.0019	4.11
U(L)	4	34.27	8.57	5.00	2.63
Varietas (V)	9	452.02	50.22	31.94	2.15
L x V	9	14.15	1.572	0.92	2.15
Galat	36	61.73	1.71		
Total	59	562.18			

i. Husk Cover (cm)

SK	db	JK	KT	Fhit	Ftab	%JK
Lokasi (L)	1	0.13	0.13	1.76	4.11	0.57
U(L)	4	0.28	0.07	0.70	2.63	1.31
Varietas (V)	9	10.65	1.18	1.53	2.15	49.12
L x V	9	6.95	0.77	7.57*	2.15	32.02
Galat	36	3.67	0.10			16.93
Total	59	21.68				

j. *Unfilled Cob Tip (cm)*

SK	db	JK	KT	Fhit	Ftab
Lokasi (L)	1	0.00323	0.00323	0.54	4.11
U(L)	4	0.02395	0.00599	0.61	2.63
Varietas (V)	9	5.25893	0.58433	46.09	2.15
L x V	9	0.11411	0.01268	2.12	2.15
Galat	36	0.35392	0.00983		
Total	59	5.75413			

k. *Bobot Tongkol (g)*

SK	db	JK	KT	Fhit	Ftab
Lokasi (L)	1	7066.61	7066.61	23.83	4.11
U(L)	4	1186.04	296.51	0.77	2.63
Varietas (V)	9	16238.78	1804.31	2.65	2.15
L x V	9	6120.54	680.06	1.76	2.15
Galat	36	13876.38	385.46		
Total	59	44488.34			

l. *Panjang Tongkol (cm)*

SK	db	JK	KT	Fhit	Ftab	%JK
Lokasi (L)	1	10.71883	10.71883	23.79	4.11	10.48
U(L)	4	1.80221	0.45055	0.95	2.63	1.76
Varietas (V)	9	58.83637	6.53737	4.25	2.15	57.54
L x V	9	13.83384	1.53709	3.25*	2.15	13.53
Galat	36	17.04739	0.47354			16.67
Total	59	102.23864				

m. *Diameter Tongkol (cm)*

SK	db	JK	KT	Fhit	Ftab
Lokasi (L)	1	0.33123	0.33123	16.96	4.11
U(L)	4	0.07812	0.01953	0.66	2.63
Varietas (V)	9	2.81323	0.31258	7.72	2.15
L x V	9	0.36446	0.04050	2.07	2.15
Galat	36	1.06108	0.02947		
Total	59	4.64812			

n. *Jumlah Baris*

SK	db	JK	KT	Fhit	Ftab
Lokasi (L)	1	1.54	1.54	3.02	4.11
U(L)	4	2.04	0.51	1.18	2.63
Varietas (V)	9	22.78	2.53	9.05	2.15
L x V	9	2.52	0.28	0.65	2.15
Galat	36	15.56	0.43		
Total	59	44.44			

o. Bobot 100 Biji (g)

SK	db	JK	KT	Fhit	Ftab	%JK
Lokasi (L)	1	3.55	3.55	0.65	4.11	10.48
U(L)	4	21.99	5.50	0.80	2.63	1.76
Varietas (V)	9	221.43	24.60	1.74	2.15	57.54
L x V	9	127.25	14.14	2.57	2.15	13.53
Galat	36	248.59	6.91			16.67
Total	59	622.82				10.48

p. Bobot Pipilan (g)

SK	db	JK	KT	Fhit	Ftab
Lokasi (L)	1	4934.08	4934.08	35.96	4.11
U(L)	4	548.92	137.23	0.58	2.63
Varietas (V)	9	10677.00	1186.33	2.45	2.15
L x V	9	4366.43	485.16	2.04	2.15
Galat	36	8541.32	237.26		
Total	59	29067.75			

q. Bobot Tongkol per Plot (kg)

SK	db	JK	KT	Fhit	Ftab	%JK
Lokasi (L)	1	547.22	547.22	154.74	4.11	59.81
U(L)	4	14.15	3.54	1.25	2.63	1.54
Varietas (V)	9	150.19	16.69	1.48	2.15	16.41
L x V	9	101.48	11.28	3.99	2.15	11.093
Galat	36	101.75	2.83			11.12
Total	59	914.79				

r. Potensi Hasil (ton/ha)

SK	db	JK	KT	Fhit	Ftab	%JK
Lokasi (L)	1	0.05	0.05	0.11	4.11	0.182636
U(L)	4	1.87	0.47	2.31	2.63	6.653098
Varietas (V)	9	14.83	1.65	8.17	2.15	52.85589
L x V	9	4.05	0.45	2.23	2.15	14.41563
Galat	36	7.27	0.20			25.89275
Total	59	28.07				